

Teale, Thomas Pridgin

Lebensgefahr im eigenen Hause ein illustrirter Führer zur Erkennung
gesundheitlicher Mängel im Wohnhause ; nach der vierten Auflage des
Originals übersetzt

Kiel 1886

Pol.civ. 143 k

urn:nbn:de:bvb:12-bsb11884270-8

T. PRIDGIN THALIE

LEBENSGEFAHR
IM EIGENEN HAUSE



Übersetzt von

J. K. H. PRINZESSIN CHRISTIAN
von Schleswig-Holstein

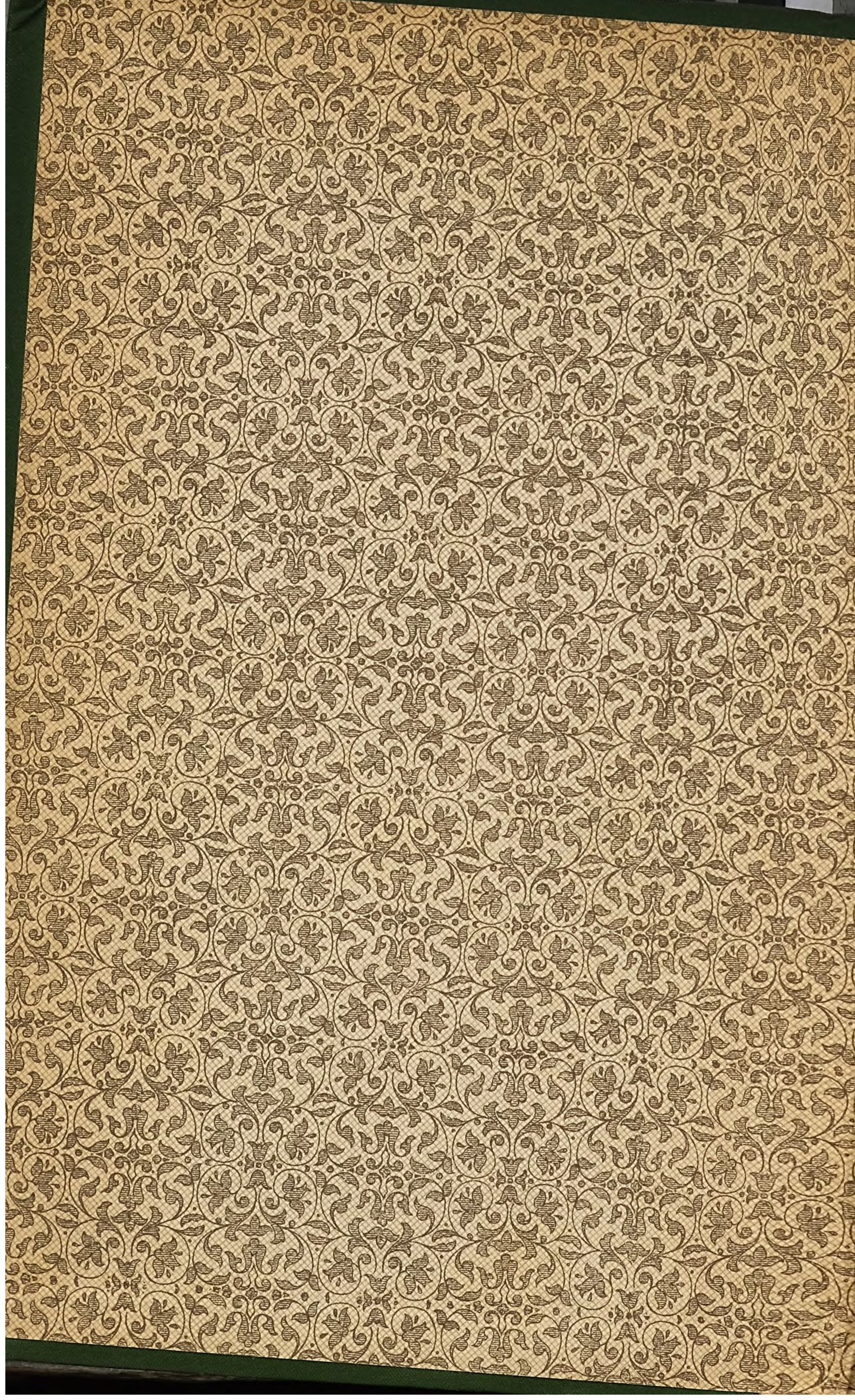
PRINZESSIN

von Grossbritannien und Irland



KIEL

NEHRNS & FISCHER





8

15711 86

Pol. circ.

Teale

143 K

LEBENSGEFAHR IM EIGENEN HAUSE.

Motto :

„Ein paar Striche mit der Bleifeder belehren oft rascher, als seitenlange
Beschreibungen.“

Mrs. JAMESON.

LEBENSGEFAHR
im
EIGENEN HAUSE.

Ein illustrirter Führer zur Erkennung gesundheitlicher
Mängel im Wohnhause,

von

T. PRIDGIN TEALE, M.A.
zu LEEDS.

Nach der vierten Auflage des Originals übersetzt

von

I.K.H. PRINZESSIN CHRISTIAN VON SCHLESWIG-HOLSTEIN,
PRINZESSIN VON GROSSBRITANNIEN UND IRLAND.

Für deutsche Verhältnisse bearbeitet

von

HEINRICH WANSLEBEN,
Stadtingenieur in Kiel.

MIT EINER VORREDE

von

DR. F. ESMARCH,

Professor der Chirurgie an der Universität zu Kiel.

KIEL, 1886.

VERLAG VON LIPSIUS & TISCHER.



ALLEN COLLEGEN

GEWIDMET,

welche es als ihre Aufgabe betrachten nicht nur schon vorhandene Krankheiten zu heilen, sondern auch der Entstehung derselben vorzubeugen, den Zuständen, welche dieselben veranlassen, eifrig nachzuspüren, und die nicht müde werden, muthig und ohne Rücksicht diese Uebelstände aufzudecken, zu tadeln und auf die Beseitigung derselben zu dringen.

VORREDE.

Als ich im Jahre 1881 an dem grossen internationalen medicinischen Congress in London Theil nahm, schenkte mir Mr. Pridgin Teale ein Exemplar seines Buches „DANGERS TO HEALTH,” welches eben in dritter Auflage erschienen war, mit dem Bemerken, dass er bei der Herausgabe des Werkes von der gleichen Ansicht ausgegangen sei, welche auch ich in meiner kriegschirurgischen Technik zur Geltung zu bringen gesucht habe, dass man durch gute Abbildungen mit kurzem Text oft viel rascher belehren könne, als durch langathmige Beschreibungen ohne Bilder, denn :

„Segnius irritant animas demissa per aures
Quam quæ sunt oculis subjecta fidelibus.”
Horaz epist ad Pisones. 1. 180.

„Viel rascher dringt zu unserm Geiste
Die Aussenwelt durchs Auge, als durchs Ohr.”

Als ich das Buch durchgelesen und mich über die hübschen und anschaulichen Bilder gefreut hatte, gewann ich die Ueberzeugung, dass eine Uebertragung desselben in das Deutsche auch für meine Landsleute von grossem Nutzen sein werde, und nahm mir vor, eine Uebersetzung desselben zu veranlassen.

Kurz darauf hatte ich die Ehre, mit Ihrer Königlichen Hoheit der Frau Prinzessin Christian von Schleswig-Holstein, über diesen Gegenstand zu sprechen, und da diese hohe Dame sich sehr für die Verbreitung populärer Kenntnisse interessirt, so erbot Sich Hochdieselbe bereitwilligst, das Buch zu übersetzen.

Der Herausgabe stellten sich jedoch Schwierigkeiten und Bedenken entgegen, welche dieselbe verzögerten. Zwar die frühere Gleichgültigkeit gegen die hier behandelten

Fragen, die noch vor wenigen Jahren das Schicksal des Buches besiegelt hätte, ist in ärztlichen und Ingenieurkreisen einer regen, schaffenden Thätigkeit gewichen, und schon räumt man bei öffentlichen Bauten, wie sich gebührt, dem hygienischen Gesichtspunkt den ersten Platz ein. Von berufener Seite hatte das Buch also höchstens den Widerstand zu überwinden, der sich gegen seine in Wort und Bild eigenthümlich naïve Art der Darstellung richten könnte: sie ist dem englischen Publicum geläufiger, als dem deutschen, das eher ein theoretisches Lehrbuch zu lesen gewohnt ist, als einen praktischen Wegweiser. Aber noch ist das Interesse für Hygiene nicht in breite Schichten des Volks gedrungen und von den meisten Hausbesitzern und Miethern werden die gesundheitlichen Einrichtungen ihrer Wohnungen weder beachtet noch verstanden. Man zweifelhaft, daher ob sich für das Buch das nöthige Interesse finden würde, und so unterblieb die Herausgabe, bis ich bei Gelegenheit des 8. internationalen med. Congresses Kopenhagen besuchte.

Welcher liebenswürdigen und gastfreundlichen Aufnahme wir fremden Aerzte uns dort zu erfreuen hatten, ist allgemein bekannt. Ich selbst war Gast in dem Hause des Herrn Augustin Gamél, eines Grosshändlers, der zusammen mit seinem Associé und Bruder, Herrn Arnold Gamél, auf eigene Kosten eine Nordpol-Expedition ausgerüstet hat. Letzterer hatte Medizin studirt und war nach abgelegtem Staatsexamen in das Geschäft seines Bruders eingetreten, interessirte sich aber für alle Aufgaben unserer Wissenschaft auf das lebhafteste und namentlich auch für die Gesundheitspflege, für welche in Dänemark schon seit langer Zeit so viel gearbeitet ist. Als ich nach einem Diner in der schönen Villa seines Bruders mit ihm auf die Uebersetzung dieses Buches zu sprechen kam, und auf die Schwierigkeiten welche sich der Herausgabe desselben in den Weg stellten, erbot er sich sofort einen sehr beträchtlichen Garantiefond zur Verfügung zu stellen; und als sein Bruder herzutrat und hörte, wovon die Rede sei, machte er mir sogleich das Anerbieten, dieselbe Summe zu garantiren, sobald es nöthig sei. Diese Anerbieten wurden in so liebenswür-

diger und anspruchsloser Weise gestellt, dass ich fürchten musste, meine freundlichen Wirthe zu beleidigen, wenn ich dieselben hätte ablehnen wollen. Ich habe sie also angenommen und spreche hiermit den beiden edlen Männern meinen wärmsten Dank aus. Wenn das Buch in unserem Vaterlande einigen Nutzen stiften sollte, so haben wir Deutschen das zum Theil auch diesen beiden dänischen Männern zu verdanken.

Die Firma Lipsius & Tischer hat den Verlag bereitwilligst übernommen, und geben wir uns der Hoffnung hin, dass wir nicht nöthig haben werden, den Garantiefond in Anspruch zu nehmen.

Statt des Vorwortes aber gebe ich hier dem Leser kurz die Geschichte des englischen Originals, wie ich sie aus den verschiedenen Vorreden des Verfassers zusammengestellt habe.

Im Jahre 1876 hielt Mr. Teale in der naturwissenschaftlichen Gesellschaft in Leeds, auf Wunsch des Präsidenten Rev. McCheane, eine Vorlesung: „On dangers to health in our own houses,” ohne zunächst daran zu denken, ein Buch über diesen Gegenstand heraus zu geben.

„Als ich indessen,” sagt er, „nach und nach in meinem eigenen Hause, wie auf Besitzungen, die ich zu verwalten habe, viele Mängel der Abwässerung entdeckte und verbesserte, und als ich nachweisen konnte, dass viele Krankheiten meiner Patienten nur der scandalösen Nachlässigkeit und grossen Unehrllichkeit bei Ausführung der Ableitungsarbeiten zugeschrieben werden konnten, da wurde es mir nur zu klar, dass sehr wenige Häuser wirklich sicher zu bewohnen wären; ja ich gewann die Ueberzeugung, dass in England vielleicht ein Drittheil der zufälligen Krankheiten, viele Kindbettfieber und manche Todesfälle nach chirurgischen Operationen in Hospitälern und Privathäusern, die directe Folge fehlerhafter Ableitungssysteme seien und deshalb verhindert werden könnten und müssten.

„Die vorbeugende Heilkunde hat schon seit langer Zeit

solche Thatsachen veröffentlicht, aber lange genug sind wir Aerzte dagegen taub geblieben und fangen jetzt erst an, die Wahrheit und Wichtigkeit dieser Lehren anzuerkennen.

„Wenn irgend Jemand diese Behauptung bestreiten wollte, so würde ich als Antwort die Frage an ihn richten, wie viele Aerzte er mir wohl nennen könne, die die sanitären Einrichtungen ihrer Häuser verstehen und genau erforscht haben, ob dieselben nicht, so weit unsere Kenntnisse reichen, gefährlich für die Gesundheit sind. Wenn es dahin gebracht werden könnte, dass jeder Arzt im Königreiche die Nothwendigkeit einsähe, den Zustand seines eigenen Hauses zu untersuchen, so bin ich überzeugt, dass in vielen Fällen die Entdeckung gemacht werden würde, dass man über verborgenen Pestilenzgruben wohnt, und dass wir sogleich eine ganze Sanitäts-Armee haben würden, scharfsinnig und eifrig genug, um diese bisher nicht geahnten Krankheitsquellen zu ergründen.

„Ich nehme an, dass nicht wenig von dem lebhaften Interesse an sanitären Arbeiten, welches seit kurzem in Leeds erwacht ist, der Thatsache zugeschrieben werden darf, dass viele unserer Aerzte sich in letzter Zeit mit der Sanitätsfrage in Betreff ihrer eigenen Häuser beschäftigt haben, und dadurch zu grösserer Aufmerksamkeit auf die möglichen Krankheitsursachen unter ihren Patienten veranlasst worden sind.

„So kam es, dass die Vorlesung gehalten wurde, welche der Vorläufer dieses Buches war. Auf Verlangen wurde dieselbe sechsmal in Leeds gehalten, auf Wunsch der naturwissenschaftlichen Gesellschaft von Leeds veröffentlicht, und hat seitdem grossen Absatz gefunden. Das Interesse, welches man an den Vorlesungen genommen, und die Bemerkungen, zu denen sie Anlass gaben, lehrten mich zweierlei.

„Erstens: Wenn wir je eine gründliche sanitäre Gesetzgebung haben und unsere sanitären Einrichtungen in bester Art ausgeführt sehen wollen, so muss es durch die Belehrung des Volkes über die Einzelheiten der häuslichen sanitären Einrichtungen geschehen.

Nur dann, wenn man ihre Bedeutung für Leben und Gesundheit erkennt und weiss, was zu vermeiden ist, und wenn man ferner die richtige Ausführung und Qualität der Arbeiten kennen gelernt hat, wird man im Stande sein, tadellose Arbeit zu verlangen und zu erhalten.

„Dieses Buch wird Fehler an derartigen Arbeiten beschreiben, welche von Unwissenheit herrühren, und auch solche, welche aus Gewissenlosigkeit gemacht sind. Vermuthlich wird keine Arbeit in ganz England so schlecht ausgeführt, als die Anlage von Ableitungsröhren und Sielen in Häusern, welche dem Auge verborgen sind. Dagegen wird wohl keine Arbeit besser ausgeführt, als diejenige an Lokomotiven, deren wir uns auf unseren Eisenbahnen bedienen, oder an Maschinen, welche wir in alle Theile der Welt versenden. Haben die Arbeiter in dem einem Falle weniger Ehrgefühl, als im anderen? Ich glaube nicht, der Unterschied liegt vielmehr darin, dass in dem einen Falle die schlechte Ausführung sich sehr bald bemerkbar macht und eine Zurückweisung des gelieferten Gegenstandes zur Folge hat, während in dem anderen Falle die Schäden lange verborgen liegen können, ohne entdeckt oder auch nur auffällig zu werden. Würde in Folge von Nachlässigkeit beim Legen der Schienen ein Zug entgleisen und dabei ein Menschenleben verloren gehen, so würde der betreffende Arbeiter der fahrlässigen Tödtung angeklagt werden. Wo aber liegt der Unterschied in dem Falle, wenn ein Abflussrohr wegen mangelhafter Verbindung den Dienst versagt, und in kurzer Zeit ein Todesfall die Folge davon ist? Gegenwärtig bringt man hierfür noch die Entschuldigung vor, dass der Rohrleger nicht weiss, wie sicher er durch solche Nachlässigkeit den Grund zu Krankheit und Tod legt. Wir aber müssen diese Unwissenheit zerstören, damit eine solche Entschuldigung nicht mehr gelten kann.

„Wenn der Radreif einer Lokomotive zerbricht und in Folge dessen ein Zug entgleist, so wendet sich die Eisenbahn-Verwaltung an den Fabrikanten, dieser aber schlägt seine Bücher nach, in denen die Namen der Aufseher und Arbeiter verzeichnet stehen, und findet so die

Schuldigen heraus, durch deren Hände das verunglückte Rad gegangen ist.

„Warum sollte sich nun in Betreff unserer Hauskanalisation nicht eine ähnliche Verantwortlichkeit aufstellen lassen?

„Zweitens fiel es mir auf, dass noch kein Werk existirt, welches in einfacher und eindringlicher Weise diejenigen unverkennbaren Mängel in der sanitären Anlage unserer Häuser zeigt, welche der Eigenthümer oder Bewohner ohne Mithülfe der Behörden vermeiden und verbessern könnte. Auf diesen letztern Punkt legten einige Freunde, welche sich für die ursprüngliche Vorlesung interessirten, grosses Gewicht. Aus diesem Grunde beabsichtige ich, so weit es in meinen Kräften steht, eine bildliche Darstellung aller wichtigen Fehler zu geben, welche bei der Anlage häuslicher Sanitäts-Einrichtungen vorkommen können, oder mit den Worten eines mir befreundeten Collegen zu reden, „eine klinische Darstellung der Defecte zu liefern, denen Hausleitungen ausgesetzt sind,“ und die Folgen solcher Defecte durch Beispiele der dadurch erzeugten Krankheiten vor Augen zu führen.

„In der Ausführung der Zeichnungen wurde streng darauf gehalten, der vorliegenden Thatsache den möglichst kräftigen Ausdruck zu geben, selbst wenn dabei das rechte Verhältniss, die richtige Zeichnung oder Perspective geopfert werden musste. Diese Rücksicht muss der Kritik gegenüber meine Entschuldigung sein. Das Wesentliche in jedem Bilde ist mit starken Strichen dargestellt, die Richtung der entweichenden Kanalgase ist durch kleine blaue Pfeile angedeutet, Wasser in Verschlüssen, durch Kanalgase verunreinigt, Kanalflüssigkeit, in Abflussleitungen aufgestaut und aus denselben entweichend, durch blaue Farbe kenntlich gemacht.

„Auf etwaige Einwendungen in dem Sinne, dass das Buch nur selten die Abhülfe der dargelegten Mängel lehrt, antworte ich: erstens, dass das Erkennen des Falschen uns dem Richtigen schon mehr als halben Weges nähert,

und zweitens, dass ich in der Bezeichnung des Irrthümlichen mit zweifellosen Thatsachen und allgemein anerkannten Principien zu thun habe. Dass eine leckgewordene Verbindung, eine gebrochene Röhre oder eine steigend statt fallend gelegte Abzugsröhre fehlerhaft ist, wird Niemand leugnen. Wollte ich mich aber darauf einlassen, Rath zur Abhülfe zu geben, so würde ich Gefahr laufen, das Gebiet der sachkundigen Sanitätsbeamten und Ingenieure zu betreten, auch mich mit Gegenständen beschäftigen, die verschiedene Lösungen zulassen und im Laufe der Zeit manche Aenderungen erfahren können; denn was heute als das Beste gilt, kann morgen schon Besserem weichen müssen. Wo ich dagegen auf Abhülfsmittel hinweise, geschieht es in der Absicht, den Uebelstand durch den Contrast noch mehr hervorzuheben, oder die den bescheidendsten Ansprüchen genügenden Verbesserungen anzugeben. Jedes Bild führt in der Regel einen Einzelfehler vor Augen, und die Reihenfolge der bildlichen Darstellungen ist so gewählt, dass die am häufigsten vorkommenden Fehler zuerst vorgeführt sind.

„Der Zweck dieses Buches wird erfüllt sein, wenn es den Hausbewohner darüber belehrt, ob die Abwässerung seines Hauses gesundheitsgemäss angelegt ist oder nicht, und wenn es ihn in den Stand setzt, alle wesentlichen Punkte selbst zu prüfen und sich von der Tüchtigkeit und Fachkenntniss der Rohrleger und sonstigen bei den Leitungsanlagen beschäftigten Arbeiter selbst ein Urtheil zu bilden.

„Der Hausbesitzer soll aus demselben seine Verantwortlichkeit in Betreff des Lebens und der Gesundheit seiner Miethsleute kennen lernen, wenn diese ihm noch nicht lebendig vor Augen steht.

„Der Arzt kann auf die Bilder dieses Buches hinweisen, um seine Patienten davon zu überzeugen, dass Krankheiten mit solchen fehlerhaften Anlagen zusammen hängen können.

„Dem Architekten soll es klar machen, wie jedes fehlerhaft angelegte und wegen mangelnder Aufsicht schlecht ausgeführte Detail in sanitären Einrichtungen der Krankheit Thür und Thor öffnet.

„Der Gesundheitsbeamte kann sich auf diese Zeichnungen berufen, um seinen Warnungen mehr Nachdruck zu geben.

„Denen, die eine neue Wohnung beziehen, mag dieses Buch eine Mahnung sein, den sanitären Einrichtungen derselben nicht unbedingt zu trauen.

„Diejenigen, welche vorhaben ein Haus zu bauen, möge es daran erinnern, was sie zu vermeiden und was sie zu berücksichtigen haben, und sie in den Stand setzen, mit ihrem Architekten und ihren Handwerkern die Details zu besprechen, von denen ihre eigene Gesundheit und diejenige ihrer Familien abhängen wird.

„Dem Rohrleger endlich soll es die Verantwortlichkeit klar machen, die er trägt, wenn seine Arbeit leichtsinnig oder mangelhaft ausgeführt ist, und dadurch die Gesundheit der Hausbewohner gefährdet wird.

„Schliesslich muss ich noch erwähnen, dass ich sehr wohl weiss, dass das Buch nicht alle Mängel der Leitungsanlagen, welche vorkommen können, schildert, und dass dem Leser viele, wahrscheinlich wichtige Mängel auffallen werden; doch hoffe ich in einer späteren Auflage derartige Mängel beseitigen zu können, wenn Freunde und Kritiker mich auf dieselben aufmerksam gemacht haben werden.”

So schrieb der Verfasser im November 1878. Das Buch wurde viel gekauft und gelesen, und in der Zeit von 2½ Jahren waren schon zwei Auflagen vergriffen. In der Vorrede zur dritten, welche im Juni 1881 erschien, sagt der Verfasser :

„Der Zeitraum, welcher seit der Herausgabe der ersten Auflage verstrichen ist, hat mir häufige Gelegenheit gegeben, über die Fehler, welche bei Anlage von Abwässerungseinrichtungen gemacht werden, Erfahrungen zu sammeln. In der That bin ich so zu sagen der Mittelpunkt gewesen, dem Berichte über diesen Gegenstand zuflossen, und viele meiner Freunde und Collegen erzählen mir mit Stolz und sichtlicher Befriedigung von ihren sanitären Entdeckungen, indem sie fühlen, dass sie mir einen willkommenen Dienst

erweisen, wenn sie mir über einen neuen Fehler für mein Buch berichten können.

„Auf diese Weise hat sich das Material gesammelt, um die Platten wesentlich vermehren und verbessern zu können. Einige andere Fehler, welche ich bildlich nicht darstellen konnte, ohne den Preis des Buches zu erhöhen, auch einige, die meine Versuche, sie in Bildern wiederzugeben, vereitelten, sind am Ende des Buches einfach beschrieben worden.

„Durch diese Zusätze hoffe ich einigermaßen das Ziel, welches ich mir vorgesetzt hatte, erreicht, und das Werk zu einer nahezu erschöpfenden Sammlung sanitärer Fehler gemacht zu haben, so dass ein Hausbesitzer, Architekt oder Ingenieur, wenn er nach den gewöhnlichen Fehlern gesucht hat, ohne sie zu entdecken, dieses Buch als Mustersammlung benutzen kann, mit deren Hülfe er zu ermitteln vermag, ob ausserordentliche Fehler vorhanden sind oder nicht.

„Wenn in irgend einem Falle meine Leser oder Kritiker von wichtigen Fehlern, die hier nicht angegeben sind, wissen oder besseren Rath geben können, so lasse man mich mit Horaz sagen :

„Si quid novisti, rectius istis
Candidus imperti, si non, his utere mecum.”
Ep. I. vi. 67.

„Wenn du was Besseres weisst, so sage es offen ;
Wenn aber nicht, so mach' es, wie ich.”

„Und zum Schlusse drücke ich denen meinen wärmsten Dank aus, die mir gütigst die Berichte zugeschickt haben, und die mir in der verschiedensten Weise behülflich gewesen sind, diese vermehrte und verbesserte Auflage erscheinen zu lassen.

Leeds, Juni 1881.”

Indem ich mich den Auseinandersetzungen des Verfassers in allen Stücken anschliesse, muss ich noch darauf hinweisen, dass die klimatischen und Wohnungsverhältnisse Englands in manchen Beziehungen von denen Deutschlands verschieden sind, dass also, was für das eine Land gut und zweckmässig ist, es nicht ohne weiteres auch für das andere

sein muss. Dort wo die Rathschläge des Verfassers, der abweichenden deutschen Verhältnisse wegen nicht befolgt werden können, ist in Fussnoten darauf aufmerksam gemacht. In dieser Form wird, so hoffe ich, das Buch auch in Deutschland manchen Nutzen stiften. Denn wenn auch bei uns die Hauskanalisation noch nicht in der Ausdehnung in Gebrauch ist, wie in England, so habe ich mich doch durch eigene Erfahrungen davon überzeugen können, dass auch hier zu Lande, und namentlich in den grössern Städten die Hausbewohner zahlreichen Gefahren der geschilderten Art ausgesetzt sind, welche durch Erkennung derselben vermieden werden können. Und so schliesse ich mit dem Motto, welches der Verfasser vorangestellt hat:

„In matters of prevention, knowledge is power.”

„Vorzuweichen dem Unheil, giebt uns das Wissen die Macht.”

ESMARCH.

Kiel, den 1. Mai 1885.

Inhalts-Verzeichniss.

TAFEL.

- 1.—Haus, in welchem sämmtliche Abflussvorrichtungen fehlerhaft sind.
- 2.—Haus mit zweckmässigen Abflussvorrichtungen.
- 3.—Was die Kerzenflamme am Schlüsselloch lehrt.
- 4.—Ablaufrohr des Küchenspülsteins ohne Wasserverschluss.
- 5.—Küchenspülstein mit verbesserten Einrichtungen.
- 6.—Ableitungsrohr des Küchenspülsteins mündet ohne Wasserverschluss in das Closetrohr.
- 7.—Fehler in Waschräumen und Bädern und deren Beseitigung.
- 8.—Unwirksamer Wasserverschluss.
- 9.—Ausser Wirkung gesetzte Wasserverschlüsse ; Verdunstung.
- 10.—Waschbecken mit Ueberlauf, welcher sich mit dem Ableitungsrohr unterhalb des Wasserverschlusses vereinigt.
- 11.—Ableitungsrohr des Waschbeckens im Ankleidezimmer, welches ohne Wasserverschluss in das Closetrohr mündet.
- 12.—Waschbecken im Schlafzimmer mit Wasserverschluss, aber in das Closetrohr mündend.
- 13.—Spülstein des Hausmädchens, ohne Wasserverschluss in das Closetrohr mündend.
- 14.—Verunreinigung der Cisterne, welche den Küchenkessel mit Wasser versorgt ; Ueberlaufrohr ohne Wasserverschluss.
- 15.—Ableitungsrohr des Bades und Spülsteins abgeschnitten und offen gelassen.
- 16.—Regenrohr mit mangelhafter Dichtung, mitten durch's Haus nach einem Kanal geleitet.
- 17.—Dach- und Ventilations, in der Nähe eines Fensters mündend.
- 18.—Fehlerhafte Ventilation der Abzugskanäle.
- 19.—Ratten und was sie uns berichten.
- 20.—Fehlerhaftes und verbessertes Water-Closet.
- 21.—Das Becken-Closet und sein Stellvertreter.
- 22.—„Sammeltrog“ unter dem Water-Closet, direct in das Closetrohr mündend.
- 23.—Closetrohr in der Wand eines Wohnzimmers.
- 24.—Fehler an gelötheten alten Bleirohren.
- 25.—Spülstein der Aufwaschküche, geht offen in ein Abflussrohr ohne Wasserverschluss.
- 26.—Abfluss, welcher Kanalgase in die Speisekammer leitet.
- 27.—Das Reinigen der Milchkammern.

TAFEL.

- 28.—Ausguss im Fussboden über einer Regenwasser-Cisterne, mit directem Ueberlauf in einen Hauskanal.
- 29.—Spülstein, führt in die Regenwasser-Cisterne im Keller, die keinen regelrechten Ueberlauf hat.
- 30.—Vergessene Wasserbehälter oder Schlammfänge unter dem Keller und deren Auffindung.
- 31.—Regenwasser-Behälter und die damit verbundenen Gefahren.
- 32.—Verunreinigung von Brunnenwasser. No. 1, durch Kanala-jauche.
- 33.—Verunreinigung von Brunnenwasser. No. 2, durch Ueberlaufen einer Senkgrube.
- 34.—Verunreinigung von Brunnenwasser. No. 3, durch Mistjauche.
- 35.—Senkgrube, deren Ueberlauf in eine Regenwasser-Cisterne geht.
- 36.—Feuchtigkeit des Hauses infolge Ueberlaufens einer Senkgrube.
- 37.—Neue Gebäude über vergessenen Senkgruben.
- 38.—Wo ist der Kellermeister?
- 39.—Unbenutzter Brunnen unter dem Hause, durch ein auslaufendes Closetrohr verunreinigt.
- 40.—Kanal aus Steinplatten mit undichten Fugen, unter der Hausflur.
- 41.—Undichtwerden der Leitung infolge von Bodensenkung.
- 42.—Gefährdung durch die Leitung des Nachbarhauses.
- 43.—Verwendung von Ausschussrohren zu Hausleitungen.
- 44.—Leitung aus Röhren zweiter Qualität.
- 45.—Bleirohre mit gekitteten Fugen.
- 46.—Unstatthafte Verwendung grader Rohre an Stelle von Knie-rohren.
- 47.—Einführung der Zweigrohre.
- 48.—Röhrenleitung mit verkehrter Lage der Muffen.
- 49.—Leitung mit verkehrtem Gefälle.
- 50.—Fehlerhafter Anschluss an den Strassenkanal.
- 51.—Betrügerische Weise nicht ausgeführte Verbindung mit dem Strassenkanal.
- 52A.—Verstopfung infolge plötzlich veränderten Gefälles.
B.—Fehlen der Verbindungsstücks zwischen Closetrohr und Hauptrohr.
- 53.—Ersparniss beim Graben auf Kosten der gleichmässigen Gefälles.
- 54.—Weites Rohr in ein engeres mündend.
- 55.—Mörtel aus Strassenkehricht und andern Abfällen.

TAFEL.

- 56.—Neubauten auf Schuttablagerungen.
- 57.—Nachforschung nach den Hausleitungen. . Keine Pläne.
- 58.—Durch Baumwurzeln verstopftes Kanalrohr.
- 59.—Schlammfänge unter Londoner Häusern.
- 60.—Die Nachbarschaft einer Kirchhofs.
- 61.—Keller, feucht infolge von durchsickerndem Spülwasser.
- 62.—Villa in einem klimatischen Kurort am mittelländischen Meer.
- 63.—Ein Haus in Schottland, als Sommerwohnung vermietet.
- 64.—Ein Jagdhaus in den schottischen Hochlanden.
- 65.—Dünger gegen die Mauer eines Hauses aufgehäuft.
- 66.—Ein Fingerzeig hinsichtlich der Impfung.
- 67.—Giftige Tapeten.
- 68.—Ventilationsvorrichtung mit Staubfänger.
- 69.—Staubgeschützte Kästen für Sammlungen.
- 70.—Ventilation im Verdeck eines geschlossenen Wagens.

HYGIENISCHE GRUNDSÄTZE.

1.—Es ist die Pflicht jedes Familienvaters, sich davon zu überzeugen, ob sein eigenes Haus die bekannten Gefahren für die Gesundheit birgt oder nicht.

2.—Diese Verpflichtung liegt ihm zu jeder Zeit ob, wird aber unendlich dringend, wenn in dem Hause eine Frau ihrer Entbindung entgegensieht, oder eine chirurgische Operation vorgenommen werden soll.

3.—In der Regel hält man die sanitären Einrichtungen eines Hauses für hinreichend und untersucht sie nicht, bis eine Krankheit ausbricht, die von mangelhaft angelegten Ableitungsröhren herrührt. Meistens müssen Krankheit oder gar Tod den ersten Anstoss zur Untersuchung geben.

4.—Ueberall, wo die Gase der Strassenkanäle oder die Ausdünstungen eines schadhaften Abflussrohrs, einer Senkgrube oder eines verdorbenen Brunnens ihren Weg in ein Haus finden, da sind die Bewohner desselben in der grössten Gefahr, von Typhus, Diphtherie oder irgend welchen anderen fieberhaften Krankheiten, die man unter dem Namen der Infektions- oder „zymotischen“ Krankheiten zusammenfasst, befallen zu werden, nicht zu reden von anderen geringeren Leiden und von der Schwächung der Lebenskraft, von denen wir nachgerade sehr gut wissen, dass sie mit der Einathmung von Kanalgasen zusammenhängen. Kanalgase dringen am schnellsten Nachts in die Häuser, wenn die Fenster und Aussenthüren geschlossen sind, und können dann am intensivsten das Fleisch, die Milch, das Trinkwasser vergiften und die Bewohner krank machen.

5.—Je vollkommener und luftdichter die öffentliche Kanalisation einer Stadt angelegt ist, desto grösser ist die Gefahr für jedes Haus, welches mit derselben in Verbindung gesetzt ist, sobald die inneren Ableitungsröhre des Hauses

schadhaft oder nicht durch Wasserverschlüsse gesichert sind. In solchen Häusern werden zum Schaden der Gesundheit Kanalgase ebenso sicher zugeleitet, wie Leuchtgas für die Beleuchtung; aber das Leuchtgas kann durch den Haupt- hahn abgeschlossen werden.

6.—In jedem Hause, das nicht nur von seinem Besitzer bewohnt wird, besonders in Gasthöfen und Miethkasernen, sollten die sanitären Einrichtungen periodisch untersucht, und darüber von der Obrigkeit eine Bescheinigung ausgestellt werden.

7.—Wenn in einem Hause die Kinder und Dienstboten oft an Halsentzündungen, Kopfschmerzen oder Durchfall leiden, so muss man vermuthen, dass die Ableitungsvorrichtungen schlecht sind.

8.—Nachlässige Ausführung der Ableitungsvorrichtungen ist einer der gefährlichsten sanitären Mängel neuer Gebäude und zugleich einer der häufigsten; dabei ist er sehr schwer zu entdecken und meist führen erst die Krankheiten, die er verursacht, auf seine Spur.

9.—Wenn man ein Haus kaufen oder miethen will, sei es neu oder alt, so sollte man sich, ehe der Vertrag abgeschlossen wird, mit derselben Vorsicht und Sorgfalt von der Vollkommenheit seiner sanitären Einrichtungen überzeugen, wie man die Gesundheit eines Pferdes untersucht, ehe man beim Kauf zuschlägt.

10.—Wer ein Haus baut, oder entsprechende Einrichtungen in einem alten Hause ausführen will, der lasse kein Kanalrohr unter einen bewohnten Raum legen,* trenne alle Abfluss- und Ueberlaufrohre von dem Hauptrohr durch sichere Wasserverschlüsse und lege das Rohr des Water-Closets ausserhalb † des Hauses und ventilire es gut.

11.—Wenn du in deinem Hause Kanaldünste merkst, oder wenn du eine feuchte Stelle findest in einer Wand, in der ein Abflussrohr herunterläuft, oder im Fussboden des Kellers oder der Küche, so lasse sofort das betreffende Rohr freilegen, bis die Ursache entdeckt ist.

12.—Wenn aus einem Rattenloch im Fussboden der Küche

* Dieser gewiss sehr annehmbare Rath ist leider bei den meist geschlossenen Strassenfronten der Städte nicht gut ausführbar.

† Siehe hierüber die Anmerkung auf Seite 3.

oder des Kellers ein starker Luftstrom dringt, sobald Fenster und Thüren geschlossen, die Kamine aber in Thätigkeit sind, so sei überzeugt, dass irgend etwas an den Leitungsröhren nicht in Ordnung ist.

13.—Wenn man ein Haus gemiethet hat, und der Besitzer des Hauses sich weigert den entdeckten Fehler beseitigen zu lassen, so thue man es lieber auf eigene Kosten, als dass man seine Familie krank werden lässt.

14.—Mancher, der entsetzt sein würde über die Idee, in jeden Sack voll Mehl eine kleine Quantität Arsenik zu mischen und so allmählig sich selbst und seine Familie zu tödten, thut nichts dafür, um zu verhindern, dass die Einwohner seines Hauses durch Kanalgase vergiftet werden, auch trotz der ernstesten Mahnungen seines ärztlichen Rathgebers.

15.—Es ist nicht mehr als recht und billig, wenn ein Hausbesitzer Zinsen beansprucht für das Geld, welches er für das Wohl seiner Miether ausgiebt; aber es ist nicht weit entfernt von fahrlässiger Tödtung, wenn er sich weigert, gesundheitsgefährliche Mängel in seinem Hause beseitigen zu lassen, um auf Kosten der Gesundheit und des Lebens seiner Miether sein Geld zu sparen.

16.—Wenn man Hausbesitzer ist, so darf man seine Miether nicht einschüchtern durch die Drohung, dass man den Miethcontrakt kündigen würde, wenn sie sich über fehlerhafte Hausleitungen oder Kanaldünste beklagen sollten.

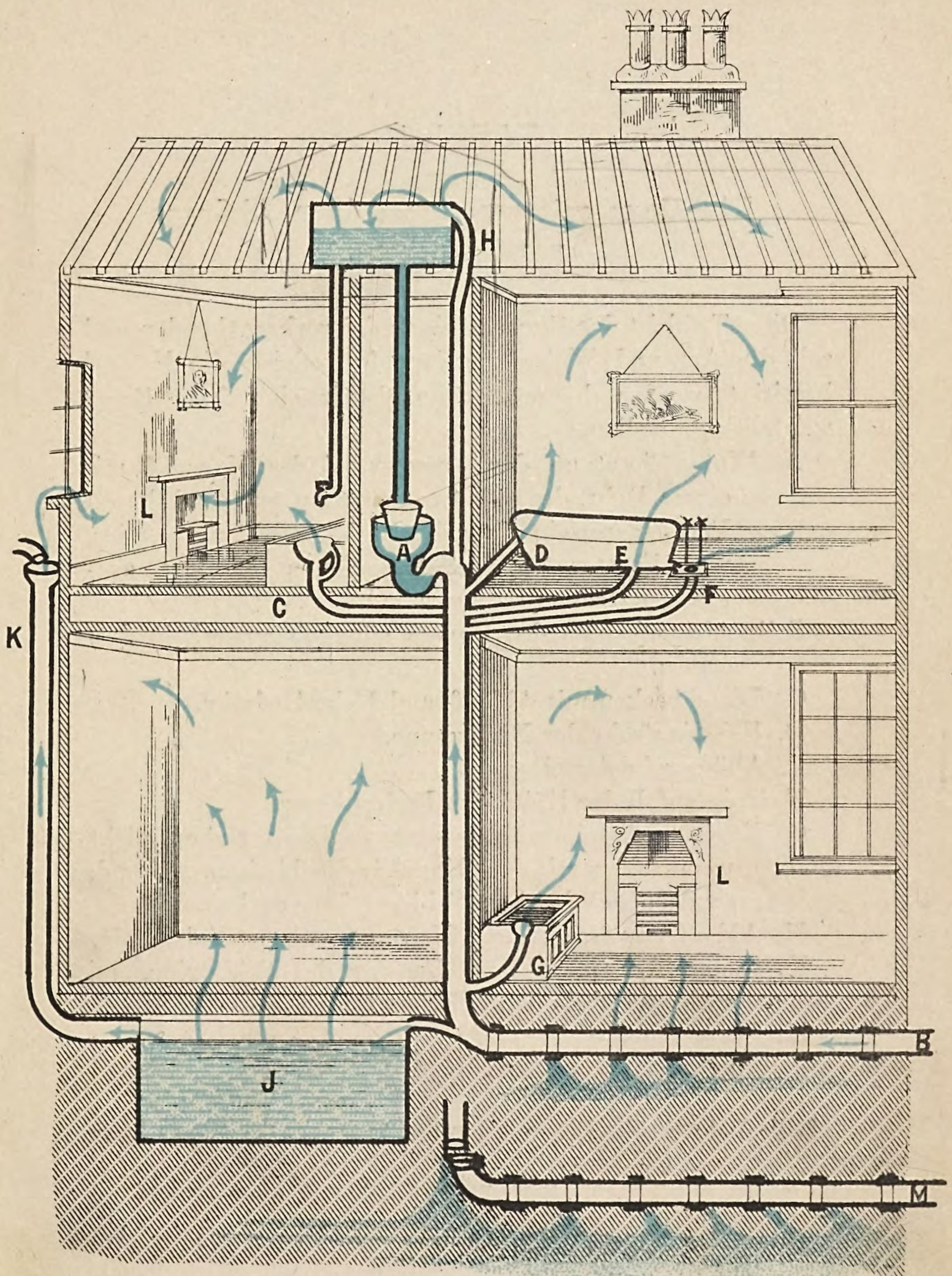
TAFEL I.

Ein Haus, in welchem sämtliche Abflussvorrichtungen fehlerhaft sind.

Diese Tafel soll in einem Bilde eine Uebersicht über die meist vorkommenden sanitären Fehler in den Abflussvorrichtungen gewöhnlicher Häuser geben. In den folgenden Tafeln wird der Deutlichkeit und des bessern Verständnisses wegen jeder Fehler einzeln aufgeführt.

- A. Water-Closet in der Mitte des Hauses.
- B. Haupt-Ableitungskanal unter dem Fussboden eines Zimmers liegend.
- C. Das Abflussrohr des Waschbeckens mündet ohne Wasserverschluss in das Closetrohr, so dass dadurch den Kanalgasen, die dem Zuge der Kamine LL folgen, direkter Zutritt in's Haus gestattet wird.
- D. Ueberlaufrohr der Badewanne mündet ohne Wasserverschluss in das Closetrohr.
- E. Abflussrohr der Badewanne geht ohne Wasserverschluss in das Closetrohr.
- F. Der Tropfenfall unter den Hähnen geht ebenfalls ohne Wasserverschluss in das Closetrohr.
- G. Küchenspülstein mündet ohne Wasserverschluss in das Closetrohr.
- H. Der Wasserkasten des Water-Closets mit einem Ueberlaufrohr, welches in das Closetrohr einmündet, und so Gase aus den Kanälen unter das Dach führt, die Luft des Hauses vergiftet und das Wasser in dem Wasserkasten, aus welchem auch Trink- und Waschwasser bezogen wird, verunreinigt.
- I. Regenwasser-Cisterne unter dem Fussboden mit Ablauf in die Kanalleitung.
- K. Regenabfallrohr, welches die schlechte Luft aus der durch die Kanalgame vergifteten Cisterne I unmittelbar unter einem Fenster ausströmen lässt.
- M. Kanal unter dem Hause mit ungedichteten leckenden Fugen; mangelhafte Verbindung des vertikalen Closetrohrs mit dem horizontalen Kanalisationsrohr, welchem auch das gehörige Gefälle mangelt.

TAFEL I.



Ein Haus, in welchem sämtliche Abflussvorrichtungen fehlerhaft sind.

TAFEL II.

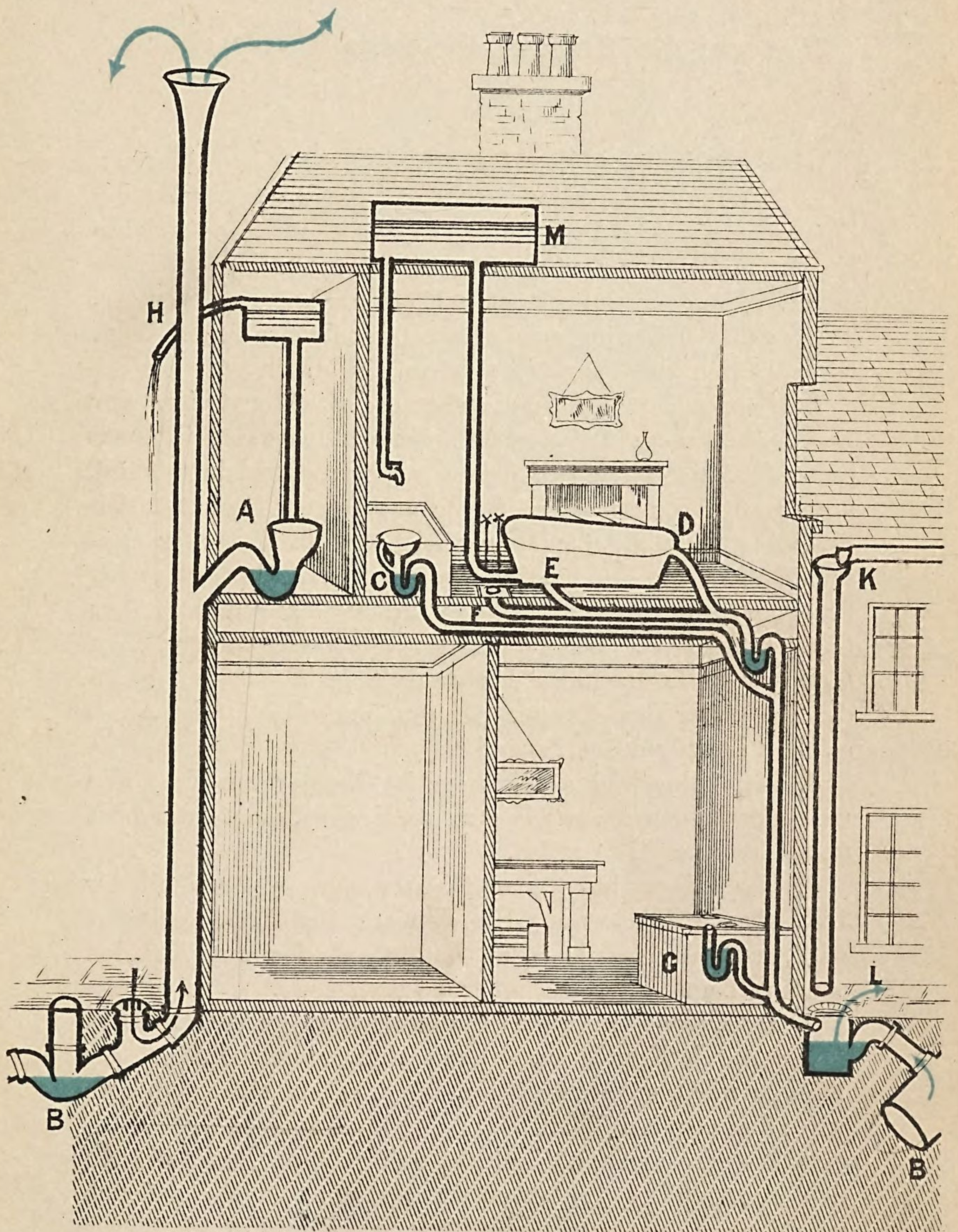
Ein Haus mit zweckmässigen Abfluss-
vorrichtungen.

Diese Tafel ist das Gegenstück zu der vorhergehenden und soll die Art und Weise angeben, in welcher die Mängel beseitigt werden können, ohne damit eine feste Regel aufstellen zu wollen.

- A. Water-Closet an der Aussenwand des Hauses * mit einem Rohr, das sofort nach aussen tritt und dessen Fortsetzung ein über die Dachfirst hinausragendes, von Fenstern und Schornsteinen entfernt ausmündendes Ventilationsrohr bildet.
- B.B. Abzugskanäle des Hauses gänzlich ausserhalb desselben.
- C. Waschbecken mit Ablauf- und Ueberlaufrohr.
- D. Ueberlaufrohr der Badewanne.
- E. Abflussrohr derselben.
- F. Tropfenfall der Hähne im Badezimmer.
- G. Küchenspülstein mit Wasserverschluss versehen, nicht unmittelbar mit dem Kanal in Verbindung stehend, sondern sich in einen Schlammfang entleerend.
- H. Ablauf von dem Wasser Kasten des Closets in's Freie.
- K. Regenrohr neben dem Fenster des Schlafzimmers, entleert sich in den Schlammfang L.
- M. Wasserbehälter für den häuslichen Gebrauch, getrennt von dem des Closets.

* Die Verlegung des Closetrohrs an die Aussenseite des Hauses ist in Deutschland ganz unzulässig des Frostes wegen. Es ist möglich, dass das mildere englische Klima eine solche Anlage gestattet.

TAFEL II.



Ein Haus mit zweckmässigen Abflussvorrichtungen.

TAFEL III.

Was uns die Kerzenflamme am Schlüsselloch lehrt.

Diese Zeichnung soll uns fünf Punkte vor Augen führen :

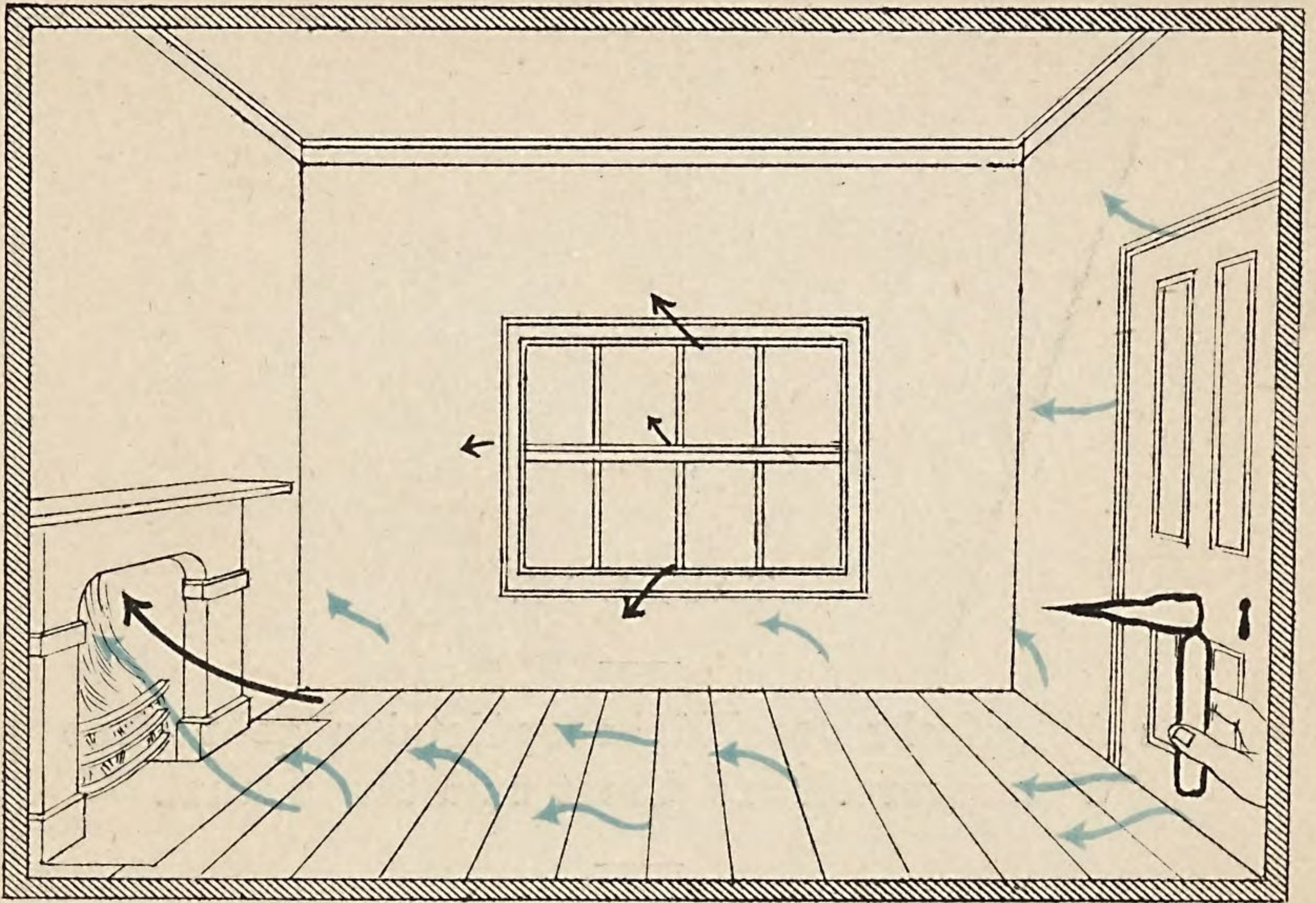
1. Dass man sich meist nicht darum kümmert, woher die Luft kommt, welche das Kaminfeuer speist. Ein gewöhnliches Kaminfeuer zieht ungefähr 150 Cubikfuss Luft per Minute heran. In einem gut gebauten Hause, in welchem Fenster, Thüren und Dielen genau schliessen, raucht der Schornstein, wenn Thüren und Fenster geschlossen sind.

2. Dass, wenn für Luftzutritt nicht gesorgt ist, der Luftstrom bei geschlossenen Fenstern aus verschiedenen, unregelmässigen Quellen geliefert wird; ein kleiner Theil, gute Luft durch schwarze Pfeile angedeutet, kommt durch die Fensterritzen, der Haupttheil von zweifelhafter Beschaffenheit, durch blaue Pfeile angedeutet, kommt durch das Schlüsselloch und die Ritzen an der Thür und in dem Getäfel der Diele. Diese unregelmässigen Luftströme ziehen meistens in horizontaler Richtung dem Feuer zu, sodass die Bewohner des Zimmers frieren, und der Zug ist um so stärker, je grösser das Feuer ist.

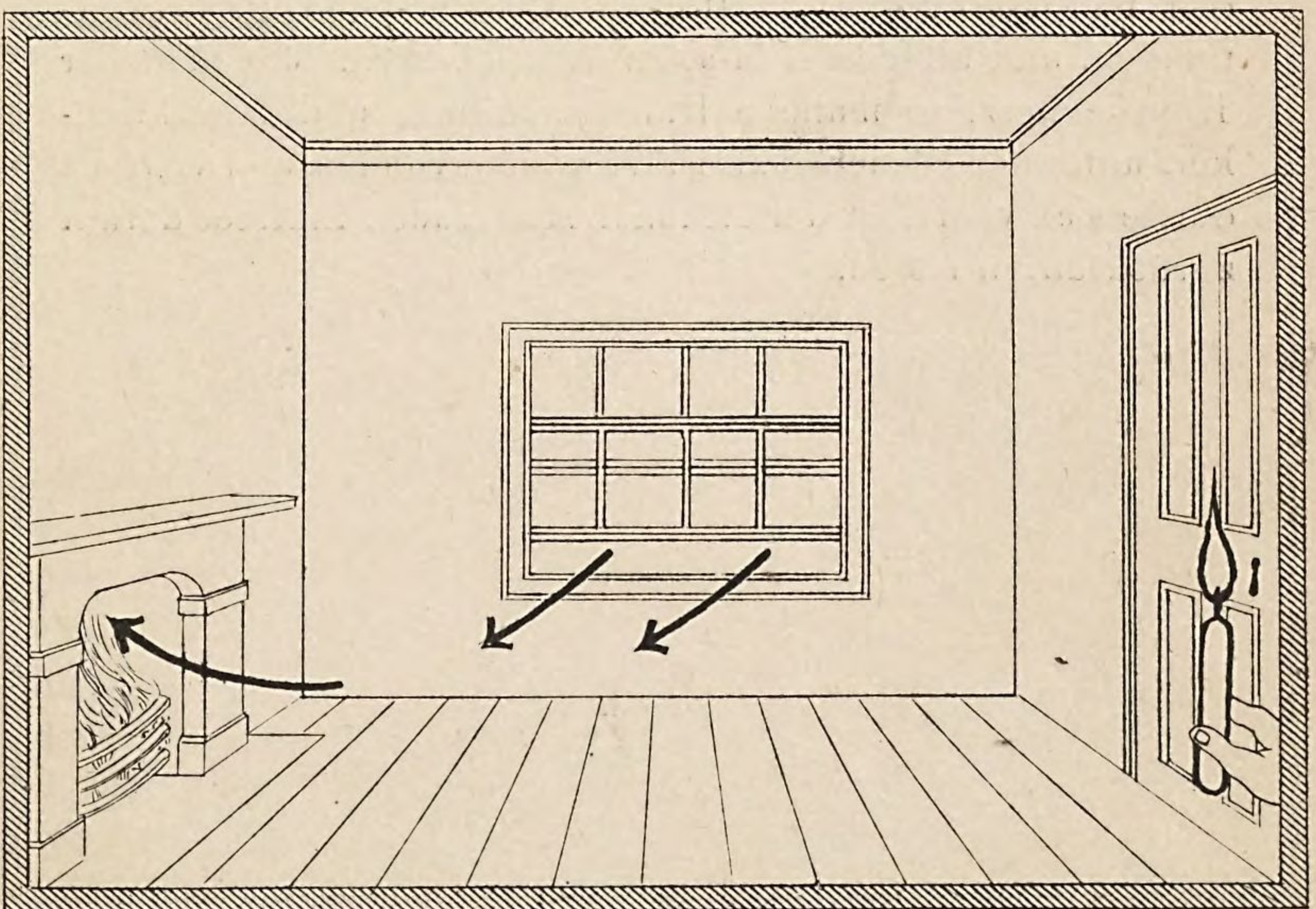
3. Dass eine kleine Oeffnung im Fenster ausreicht alle unregelmässigen Luftströme zu verhindern, indem die Luft den leichtesten Weg wählt.

4. Dass bei geschlossenem Fenster der grösste Theil der Luft für die Heizung aus dem Inneren des Hauses geliefert wird, und dass, falls diese Luft theilweise aus Kanälen stammt, Kanalluft das Zimmer anfüllen muss.

5. Dass, wenn eine durch Kanalluft erzeugte Krankheit in einem durch Kanäle vergifteten Hause ausbricht und der Kranke nicht entfernt werden kann, es am sichersten sein wird, den unteren Theil des Fensters so weit zu öffnen, bis eine Flamme am Schlüsselloche ruhig brennt, und alsdann den horizontalen Luftstrom in einen vertikalen dadurch umzuändern, dass man ein Brett oder Tuch 6 bis 8 Zoll hoch, und ungefähr 2 Zoll vom Fenster entfernt, anbringt.



“A.” Fenster geschlossen. Flamme am Schlüsselloch horizontal.



“B.” Fenster offen. Flamme am Schlüsselloch ruhig brennend.

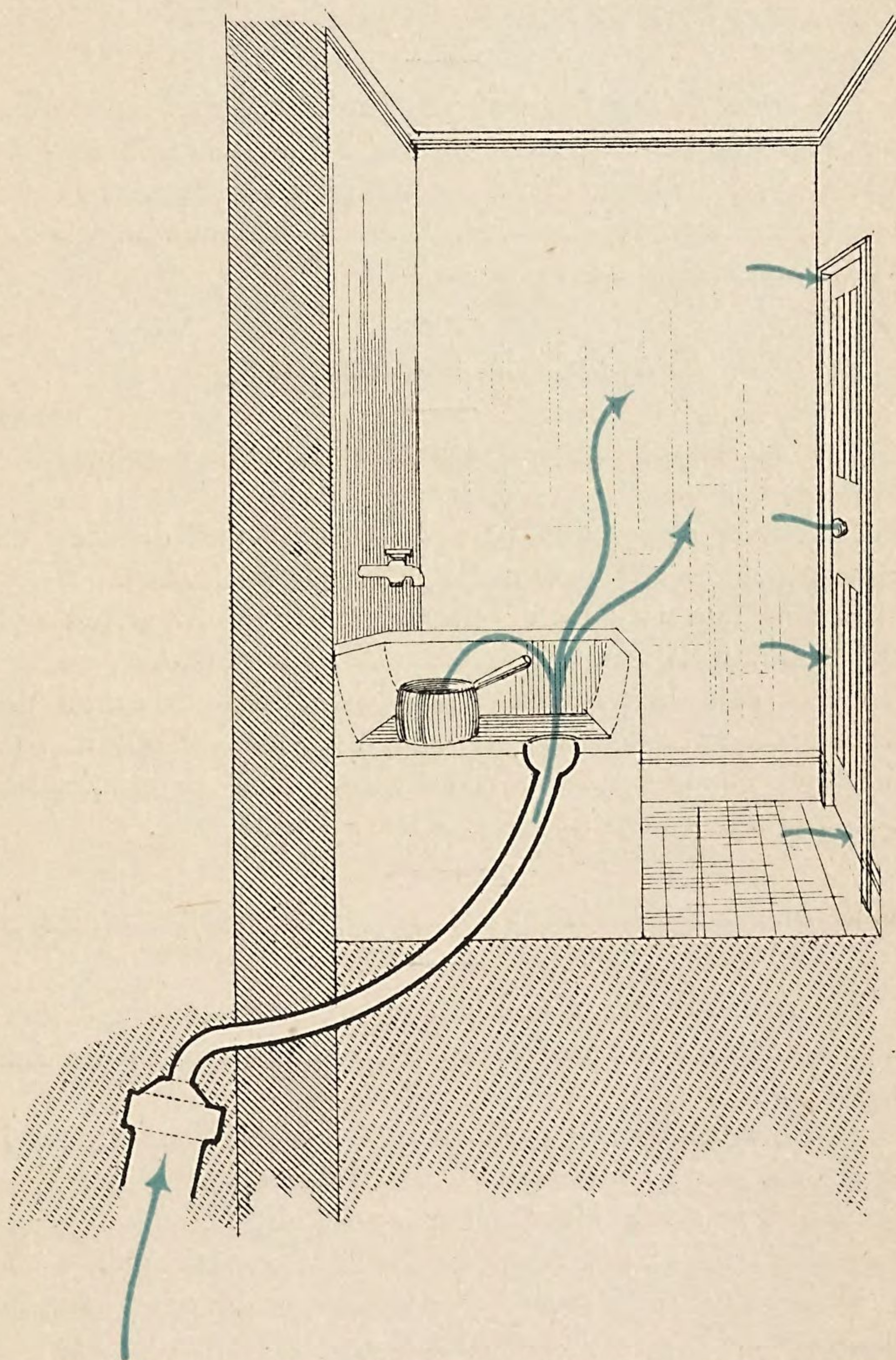
TAFEL IV.

Das Ablaufrohr des Küchenspülsteins geht ohne Wasserverschluss direct zum Hauskanal.

Hier liegen zwei Fehler vor: erstens fehlt der Wasserverschluss, so dass, durch das Heerdfeuer angesaugt, ein kräftiger Strom von Kanalluft, der stark genug ist, eine Kerze auszublasen, ins Haus dringen kann; der zweite Fehler ist der directe Uebergang der Röhre in den Hauskanal.

Dieser Zustand der Spülsteine findet sich in England in den meisten älteren städtischen Arbeiter- und Privatwohnungen, und allgemein in alten Landhäusern. So mancher Kopfschmerz, so manche Halsentzündung und Kränklichkeit unter der Dienerschaft rührt wohl davon her und vielfach dürfte sich vielleicht der Alkohol-Missbrauch indirect darauf zurückführen lassen.

TAFEL IV.



Das Ablaufrohr des Küchenspülsteins geht ohne Wasserverschluss direct zum Hauskanal.

TAFEL V.

Küchenspülstein mit verbesserten Einrichtungen.

Der erste Fehler der vorigen Tafel ist durch einen Wasserverschluss beseitigt; der zweite Fehler dadurch dass das Ableitungsrohr durch die äussere Mauer des Hauses geleitet wurde, um sich in einen vergitterten Schlammfang B mit Wasserverschluss zu ergiessen.

Was ist ein Schlammfang?

Ein Schlammfang ist ein Behälter für gebrauchtes Wasser, dessen Ueberlaufrohr (C) so angelegt ist, dass die Wassersäule seine Mündung verschliesst und dadurch das Hervordringen der Gase aus dem Kanal verhindert.

Der Abfluss wird durch ein Gitter überdeckt, welches (1) freien Luftzutritt zu der Oberfläche seines Inhalts gestattet, (2) das Entweichen von Kanalgasen, welche durch den Wasserverschluss gedrungen sein könnten, erlaubt und (3) die nöthige regelmässige Entfernung des angesammelten Bodensatzes ermöglicht.

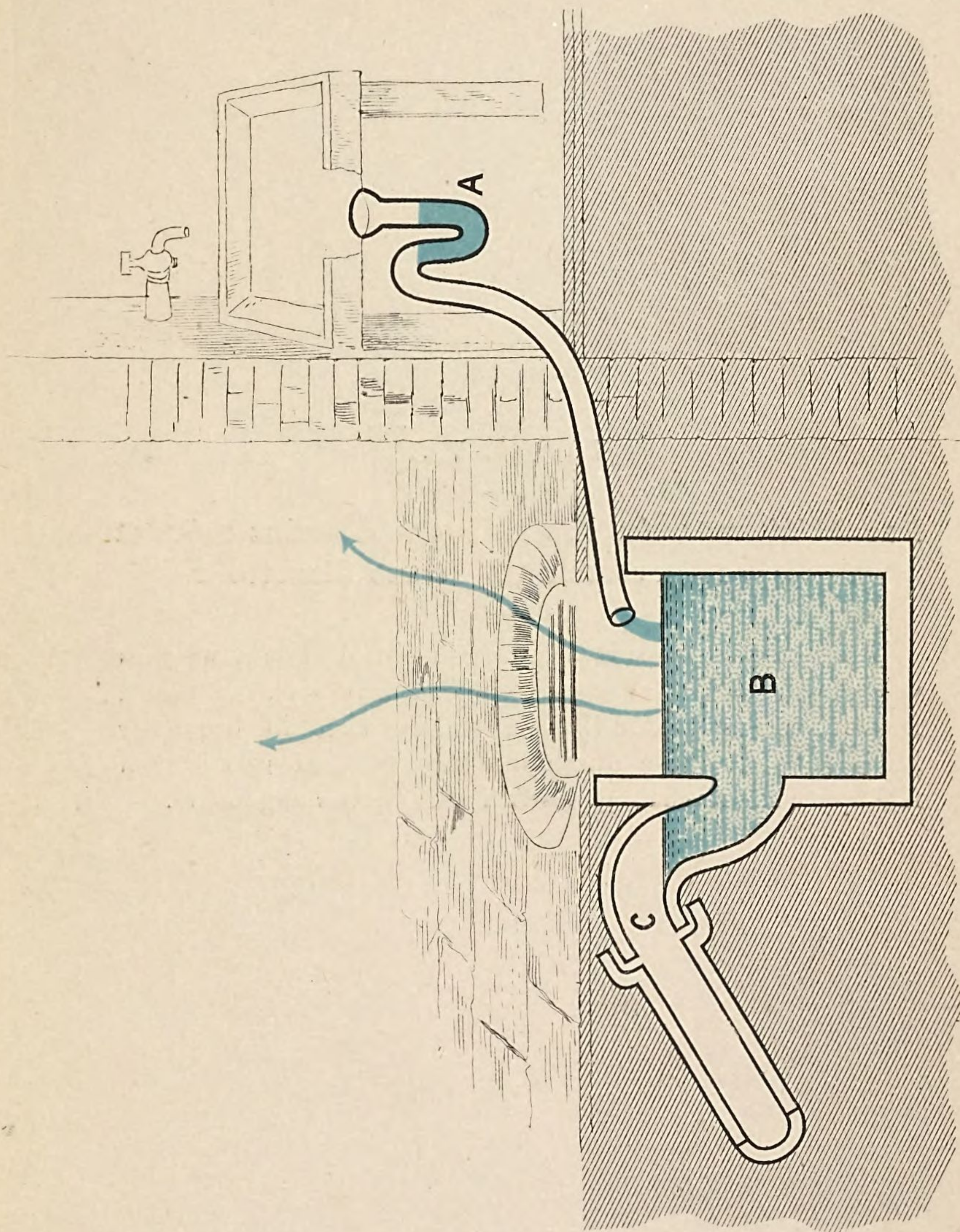
Was bedeutet die freie Endigung des Abflussrohres?

Ein Ableitungsrohr endigt frei, wenn dasselbe nicht mit dem Kanalrohr fest verbunden ist, sondern frei in die Luft mündet.

Auf der Zeichnung entleert sich das Ableitungsrohrs in den Schlammfang unterhalb des Rostes, um gegen Frost geschützt zu sein. Manche Sachverständige bestehen jedoch darauf, dass das Rohr oberhalb des Rostes ausmünde.

Was hier hinsichtlich des Ableitungsrohr des Spülsteins gesagt ist, lässt sich auch auf die Ableitungsrohre der Bäder, Waschräume und Spülsteine der Hausmädchen anwenden. Tafel XXI. zeigt den Abschluss des Water-Closets gegen sein Abflussrohr.

TAFEL V.



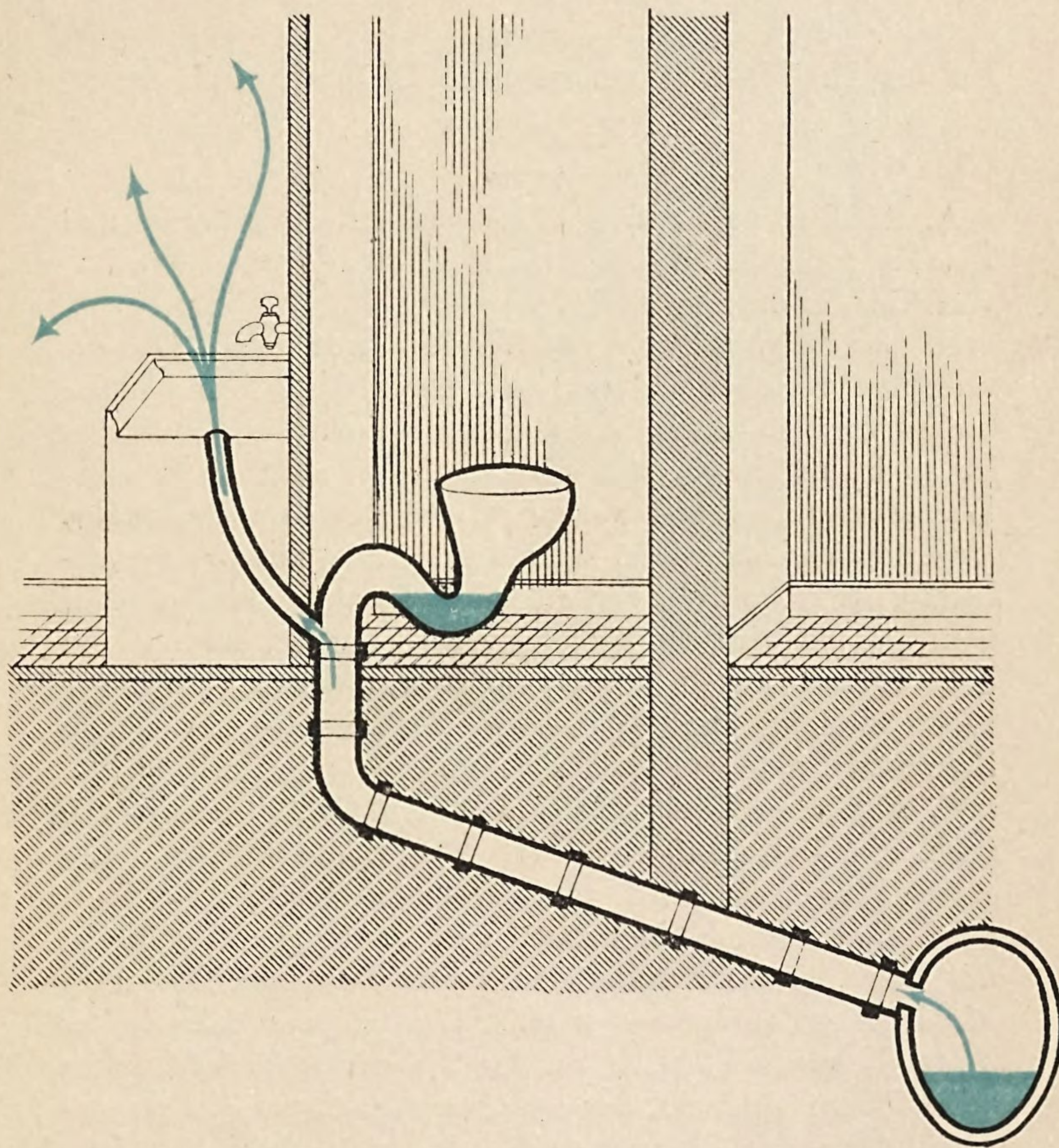
Küchenspülstein mit verbesserten Einrichtungen.
Wie man Spülsteine, Bäder und Water-Closets frei endigen lässt.

TAFEL VI.

**Das Ableitungsrohr des Küchenspülsteins mündet
ohne Wasserverschluss in das Closetrohr.**

Dieser Zustand wurde kürzlich in einem Hause, welches von einem meiner Verwandten bewohnt war, gefunden. Das Rohr des Water-Closets, welche sich in bequemer Nähe befand, wurde durch den unwissenden und trägen Klempner zur Aufnahme des Ableitungsrohrs angebohrt.

TAFEL VI.



Küchenspülstein mündet ohne Wasserverschluss in das
Closetrohr.

TAFEL VII.

— — —

Fehler in Waschräumen und Bädern, und deren Beseitigung.

— — —

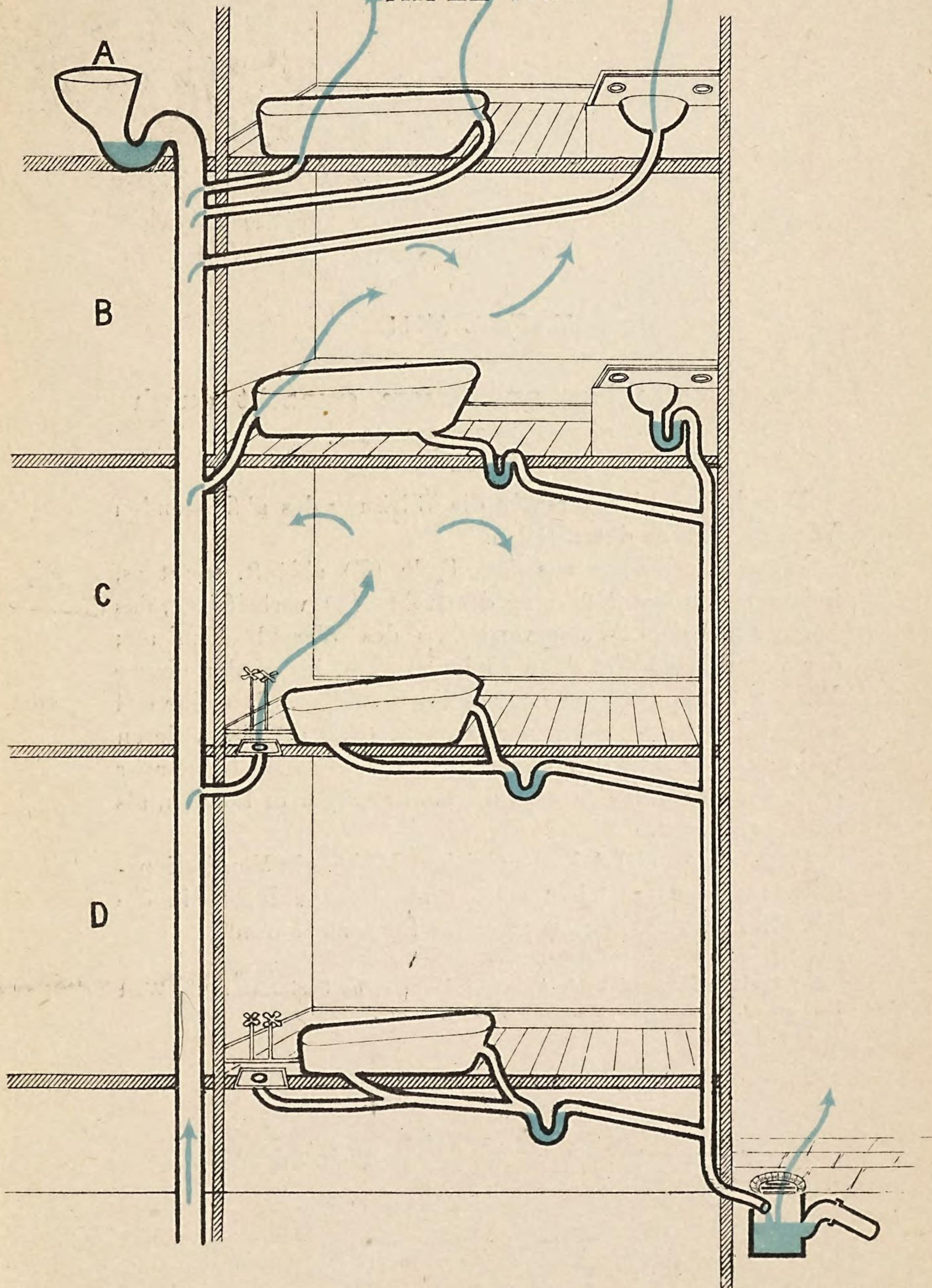
A. Ableitungsrohr des Waschbeckens, Ableitungs- und Ueberlaufrohr der Badewanne, münden alle ohne Wasserverschluss in das Closetrohr.

B. Das Ableitungsrohr des Waschbeckens ist mit Wasserverschluss versehen und ergiesst sich in das offene Abflussbecken vor dem Hause. Das Ableitungsrohr der Badewanne ist auch verbessert, das Ueberlaufrohr aber noch ohne Wasserverschluss und vereinigt sich mit dem Closetrohr. Man findet nicht selten, dass der freilich mit Wasserverschluss am Ablaufrohr versehenen Badewanne der Ueberlauf fehlt. Dann wird ein Klempner herbeigeholt, um noch ein Ueberlaufrohr anzubringen, welches er, da er nichts von der Sache versteht, ohne Wasserverschluss in das nächstbeste Rohr führt, welches gewöhnlich das Closetrohr ist.

C. Auf dieser Zeichnung sind sowohl die Ableitungs- wie auch die Ueberlaufsröhre der Badewanne richtig durch einen Wasserverschluss verwahrt und richtig in's Freie geleitet, aber durch ein Versehen ist der Sammeltrug direkt mit dem Closetrohr verbunden worden, wodurch die ganze Einrichtung verdorben wird. Ein solcher fehlerhafter Zustand wurde kürzlich in der Nähe des Schlafzimmers eines Herrn entdeckt, der an einer bösartigen Zellgewebsentzündung des Fingers und des Armes litt; sein Arzt bestand darauf, dass die Hausleitungen gründlich untersucht werden müssten, weil er überzeugt war, dass hier ein Fehler vorhanden sein müsse, welcher die Krankheit verursacht habe.

D. Alle Röhren der Badewanne in Richtigkeit.

TAFEL VII.



Fehler in Waschräumen und Bädern, und deren Beseitigung.

TAFEL VIII.

— — —

**Wasserverschluss unwirksam gemacht durch
einen Wasserstrom.**

— — —

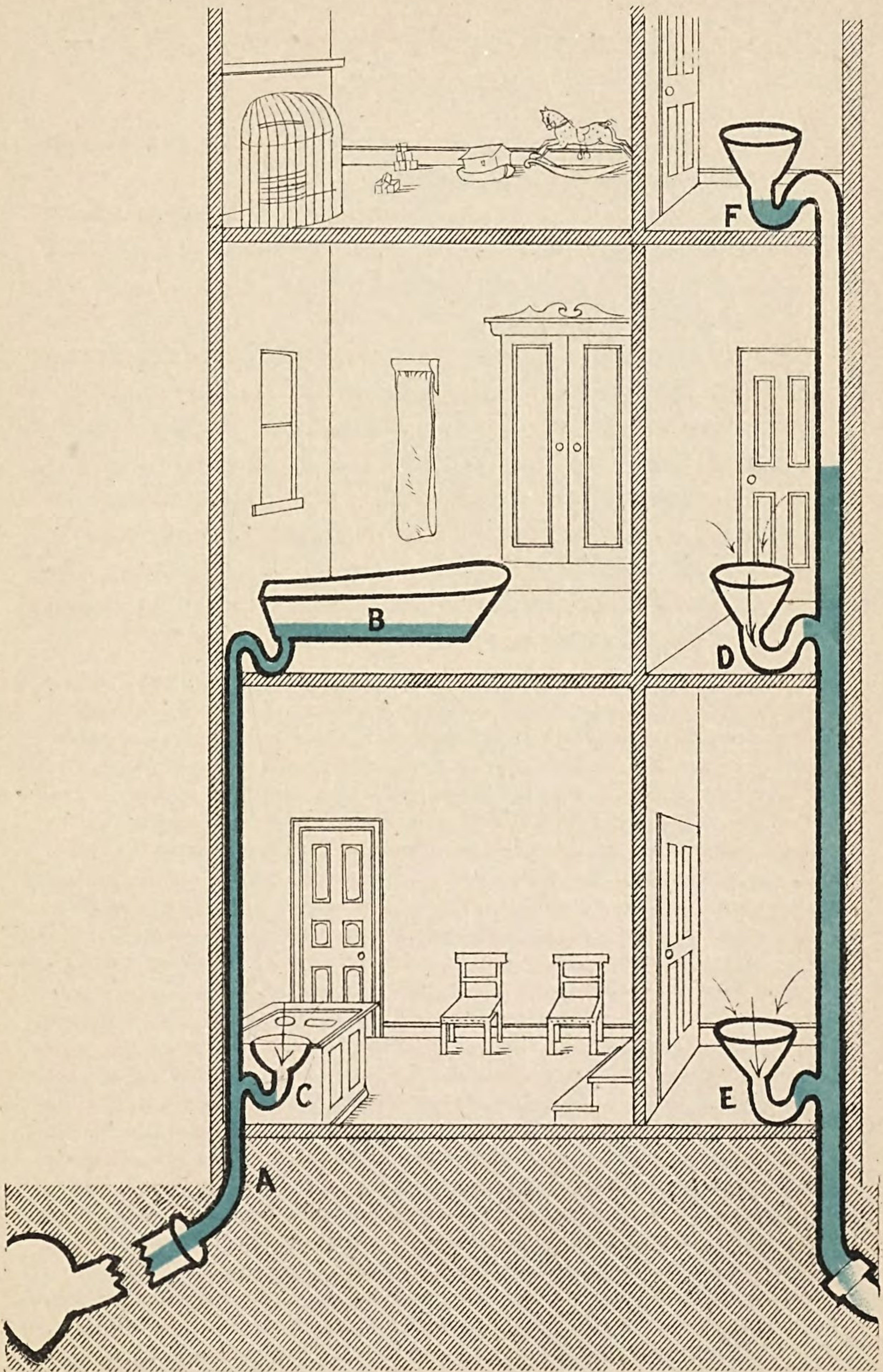
Wir haben hier versucht die Wirkung des abfließenden Wassers bildlich darzustellen.

Wenn das Wasser aus dem Bade (B) abläuft, saugt es, indem es an der Mündung des Rohrs (C) vorbeifliesst, das Wasser aus dem Wasserverschluss des Waschbeckens an; der Verschluss bleibt denn so lange offen, bis wieder genug Wasser hineingeflossen ist, um ihn zu füllen. Dasselbe soll auch bei Water-Closets vorkommen, (F.D.E.) wenn deren mehrere, eins über dem anderen, sich in dasselbe Closetrohr ergiessen, eine Einrichtung, die man häufiger in London, als anderswo findet.

Es empfiehlt sich,* in dergleichen Fällen ein Ventilationsrohr vom obersten Theil solcher abfallenden Rohre in die freie Luft, womöglich bis über das Dach zu führen.

* "Sanitary Houses," by J. A. Russel, Lecturer on Sanitation at the Watt Institution, Edinburgh.—*Maclachan and Stewart.*

TAFEL VIII.



Ein Strom abfließenden Wassers macht den Wasserverschluss unwirksam.

TAFEL IX.

— — —

**Ausser Wirkung gesetzte Wasserverschlüsse.—
Verdunstung.**

— — —

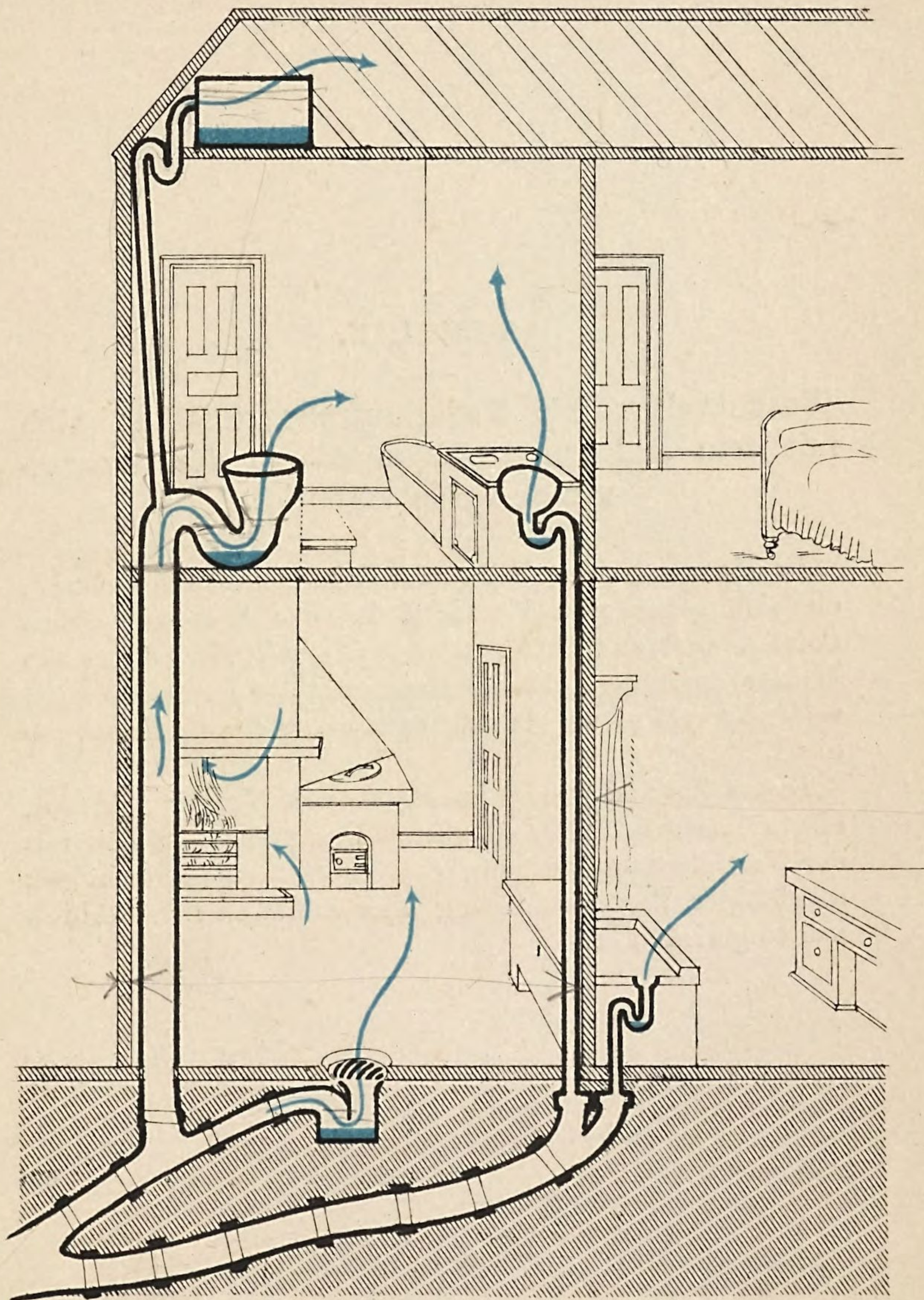
Wasserverschlüsse hören auf, solche zu sein, sobald das Wasser in denselben verdunstet ist.

Unbewohnte Häuser haben deswegen nicht selten offene Verbindungen mit den Kanälen, und Waschbecken und Water-Closets, die nicht oft benutzt werden, können dadurch in diesen Zustand gerathen.

Man hört oft die Leute sagen: „Wir benutzen dieses oder jenes Water-Closet nicht, ausser in Krankheitsfällen,“ dabei aber vergessen dieselben, dass bei Nichtgebrauch genannter Geschirre das Wasser durch Verdunstung aus dem Wasserverschluss verschwindet und so der Kanalluft ungehinderten Eintritt in die Zimmer gestattet. Viele Krankheiten sind möglicher Weise durch Verdunstung des Wassers im Verschluss des Waschbeckens in einem selten benutzten Fremdenzimmer hervorgerufen worden.*

* Mit denselben Missständen beschäftigt sich der folgende, von Berliner Blättern im September, 1885, gebrachte Artikel: „In ärztlichen Kreisen wird gegenwärtig eine allgemein interessirende Sache lebhaft besprochen, die gerade jetzt zur Zeit der Rückkehr aus den Bädern und Sommerfrischen von der allergrössten Bedeutung ist. In diesem Jahre sowohl, wie auch in den Vorjahren hat man nämlich die Thatsache vielfach beobachtet, dass in den aus den Sommerfrischen zurückgekehrten Familien der Typhus zum Ausbruch kam. Die Schuld an der Krankheit wird dann gewöhnlich auf die letzten rauhen oder feuchten und nebeligen Tage, die man an der See oder im Gebirge zu bestehen hatte, geschoben; jetzt nun ist man einer ganz anderen Ursache auf die Spur gekommen, und hat letzthin ein Krankheitsfall in der Kurfürstenstrasse in Berlin die Entdeckung herbeigeführt. Während der Abwesenheit der Herrschaften werden nämlich die herrschaftlichen Aborte vielfach nicht benutzt und es verdunstet in der Zeit das Wasser, welches zum Absperren der Gase in dem Knie der Leitungsröhen stagnirt, da frisches Wasser nicht zugelassen wird. Dieses Wasser ist aber mit den giftigen Dünsten sehr reichlich geschwängert, andererseits steigen aus den Röhren fortgesetzt neue Gase empor. Diese unheilvollen Lüfte, die sich durchaus nicht immer durch einen penetranten Geruch zu verrathen brauchen, erfüllen den Raum des Klosets nicht nur, sondern nach und nach die Korridore und Zimmer u.s.w. und setzen sich (dies ist das Schlimmste) in Tapeten, Vorhängen &c. fest, so dass eine gewöhnliche Reinigung, die bei der Rückkehr der Herrschaften vorgenommen wird und welche durchaus gründlich sein kann, keineswegs zur radikalen Vertilgung dieser tückischen Gase hinreicht. Hier nun liegt der Grund der öfteren Fälle von Typhus gerade in herrschaftlichen Wohnungen bei der Rückkehr aus den Sommerfrischen.“

TAFEL IX.



Wasserverschluss ausser Wirkung gesetzt durch Verdunstung
des Wasser : Direkte Communication zwischen Haus
und Kanälen.

TAFEL X.
—

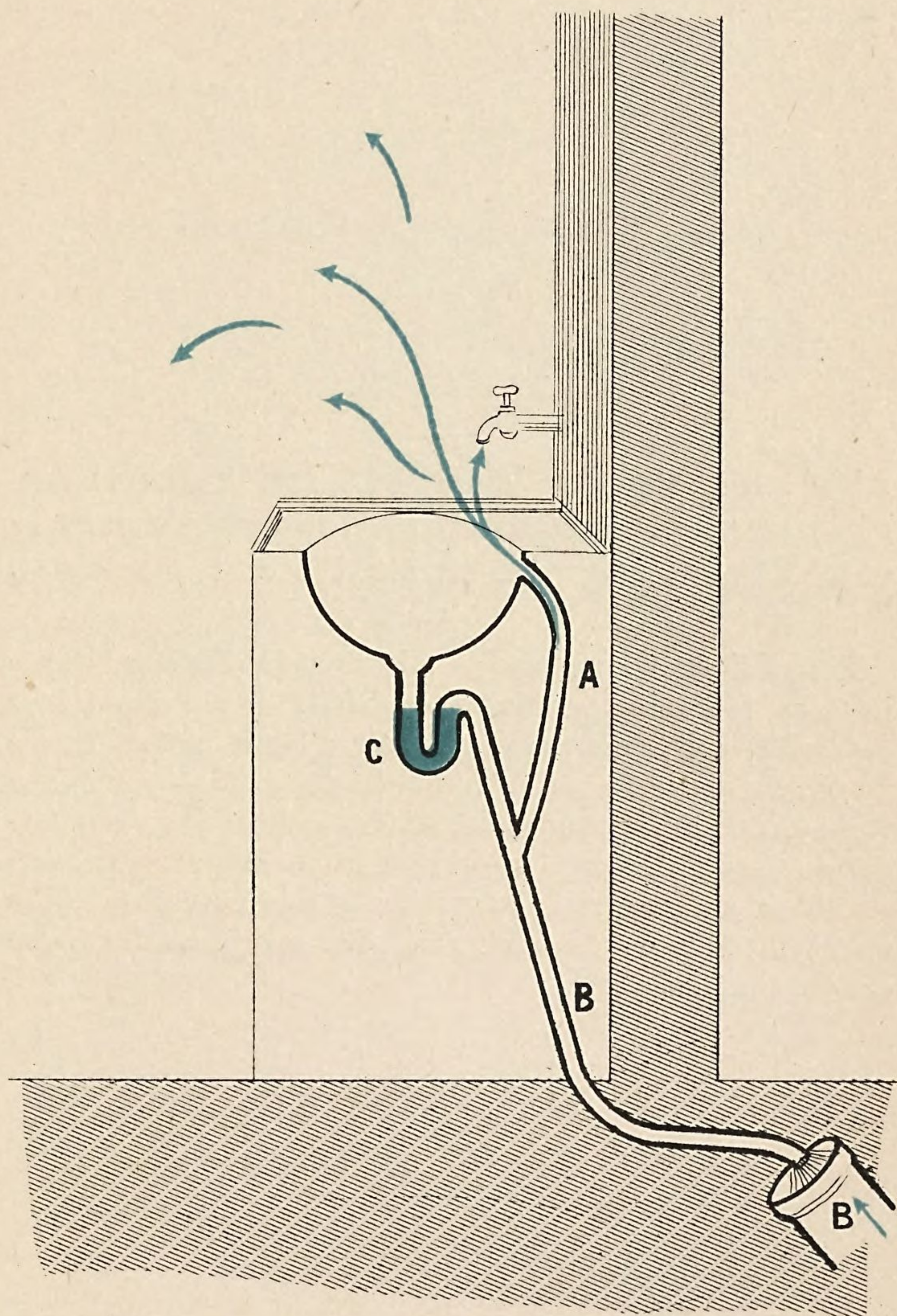
Waschbecken mit Ueberlaufrohr, welches sich mit dem Ableitungsrohr unterhalb des Wasserverschlusses vereinigt.

—

In einem solchen Falle (der nicht ungewöhnlich ist, obgleich gegen alle Vernunft) ist der Wasserverschluss nutzlos, weil das Ueberlaufrohr (A) mit Umgehung des Wasserverschlusses (C) sich direkt mit der Hausleitung (B) verbindet und so als ein offener Ausweg für die Kanalgase dient.

Dieser Zustand wurde im Hause von Mr. E. Atkinson, einem hiesigen Arzte, entdeckt. Das Haus war ihm mit der Versicherung verkauft, dass es erst vor Kurzem mit sorgfältiger Berücksichtigung aller sanitären Erfordernisse neu eingerichtet sei.

TAFEL X.



Waschbecken mit Ueberlaufrohr, welches sich mit dem Ableitungsrohr unterhalb des Wasserverschlusses vereinigt.

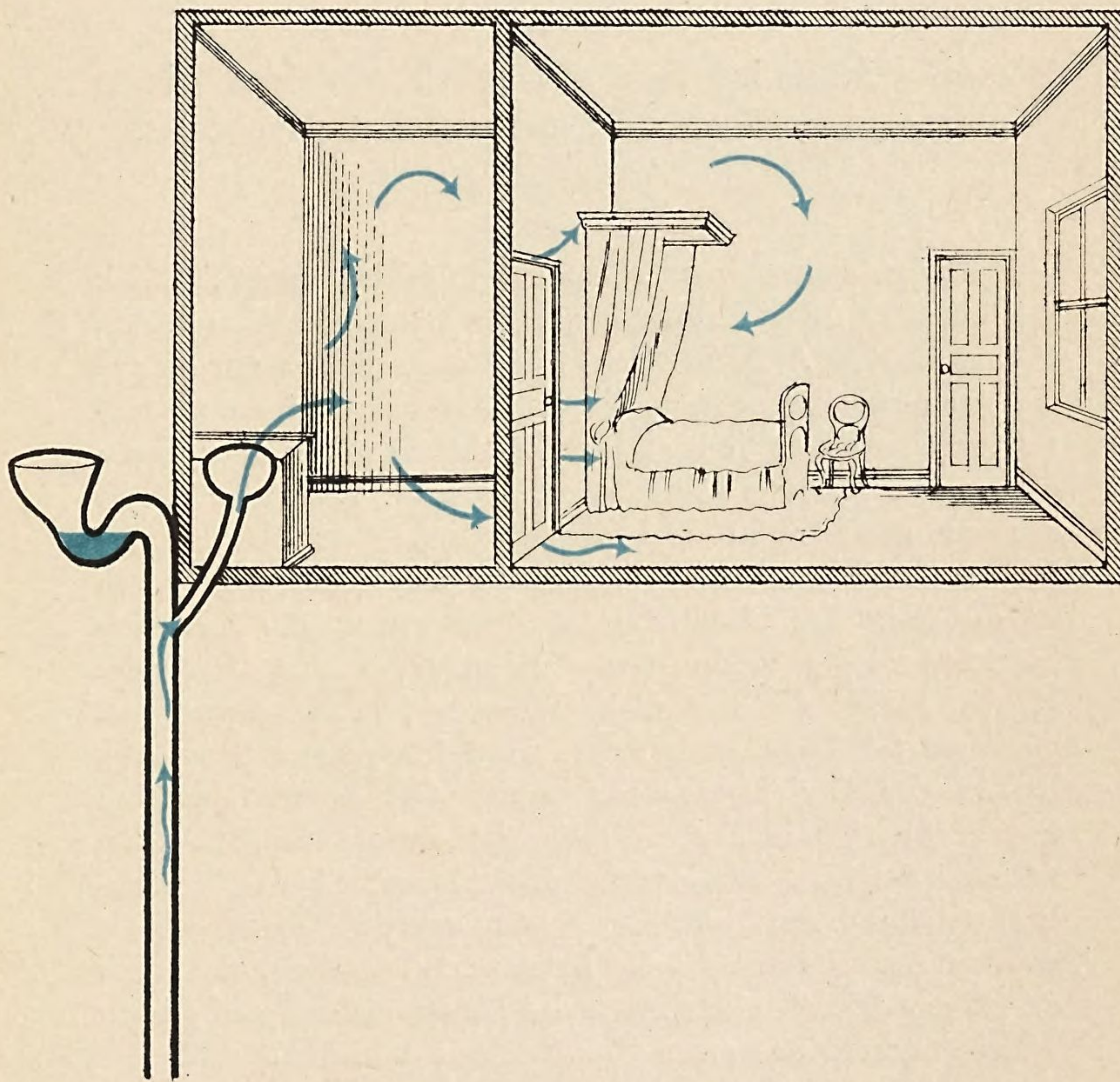
TAFEL XI.
—

Ableitungsrohr des Waschbeckens in einem Ankleidezimmer, welches ohne Wasserverschluss in eine Hausleitung oder in ein Closetrohr mündet.

—

Dieser Zustand, verbunden mit anderen Fehlern, wurde in dem Hause eines Arztes entdeckt, dessen Frau sehr gefährlich am Kindbettfieber krank gelegen hatte. Da sie ihrer Niederkunft abermals entgegen sah, liess ihr Mann vernünftiger Weise den sanitären Zustand des Hauses untersuchen, und dabei wurden obengenannte Fehler, sowie verschiedene andere gefährliche Uebelstände entdeckt. Alles wurde in Ordnung gebracht, und diesmal genas die Dame ohne schlimme Zufälle.

TAFEL XI.

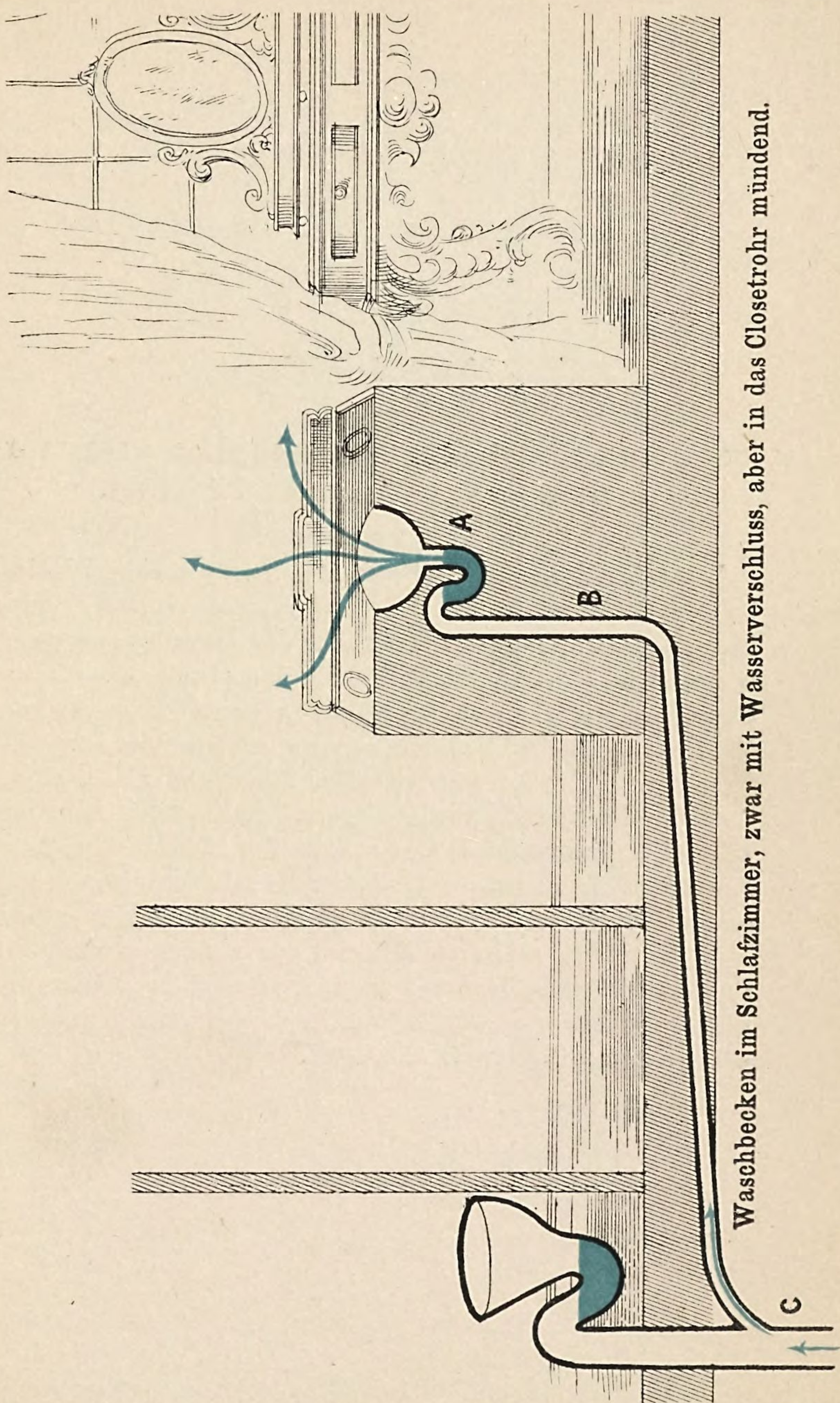


Ableitungsröhr des Waschbeckens in einem Ankleidezimmer,
welches ohne Wasserverschluss in eine Hausleitung oder in
ein Closetrohr mündet.

TAFEL XII.

**Waschbecken im Schlafzimmer, welches einen
Wasserverschluss hat, aber in das Closetrohr
mündet.**

Der Wasserverschluss (A) erscheint auf den ersten Anblick genügend, um das Zimmer gegen die Dünste des Closetrohrs (C) zu schützen. In der That gewährt er jedoch nur gegen die geringen Gasmengen, die sich aus schmutzigem Seifenwasser entwickeln, ausreichenden Schutz, nicht aber gegen die grossen Mengen schlechter Gase des Closetrohrs. Diese können zwar nicht frei durchziehen, aber sie dringen langsam durch die Sperrflüssigkeit, indem sie sich darin an der Seite des Closetrohrs, auflösen und an der Seite des Zimmers wieder verdunsten. Diese Gase sind durch die blauen Pfeile, die aus dem Waschbecken hervordringen, angedeutet. Der Herr, welcher das Schlafzimmer bewohnte, litt an der Gesichtsrose und sollte sich einer Operation unterziehen. Sein Arzt weigerte sich, irgend eine Operation zu unternehmen, bevor nicht das Ablaufrohr des Waschbeckens von dem Closetrohr getrennt und in's Freie geleitet worden sei. Es muss noch hinzugefügt werden, dass sich das Water-Closet in der Mitte des Hauses befand und dessen Ableitungsrohr unter der Hausflurdiele dahinlief.



Waschbecken im Schlafzimmer, zwar mit Wasserverschluss, aber in das Closetrohr mündend.

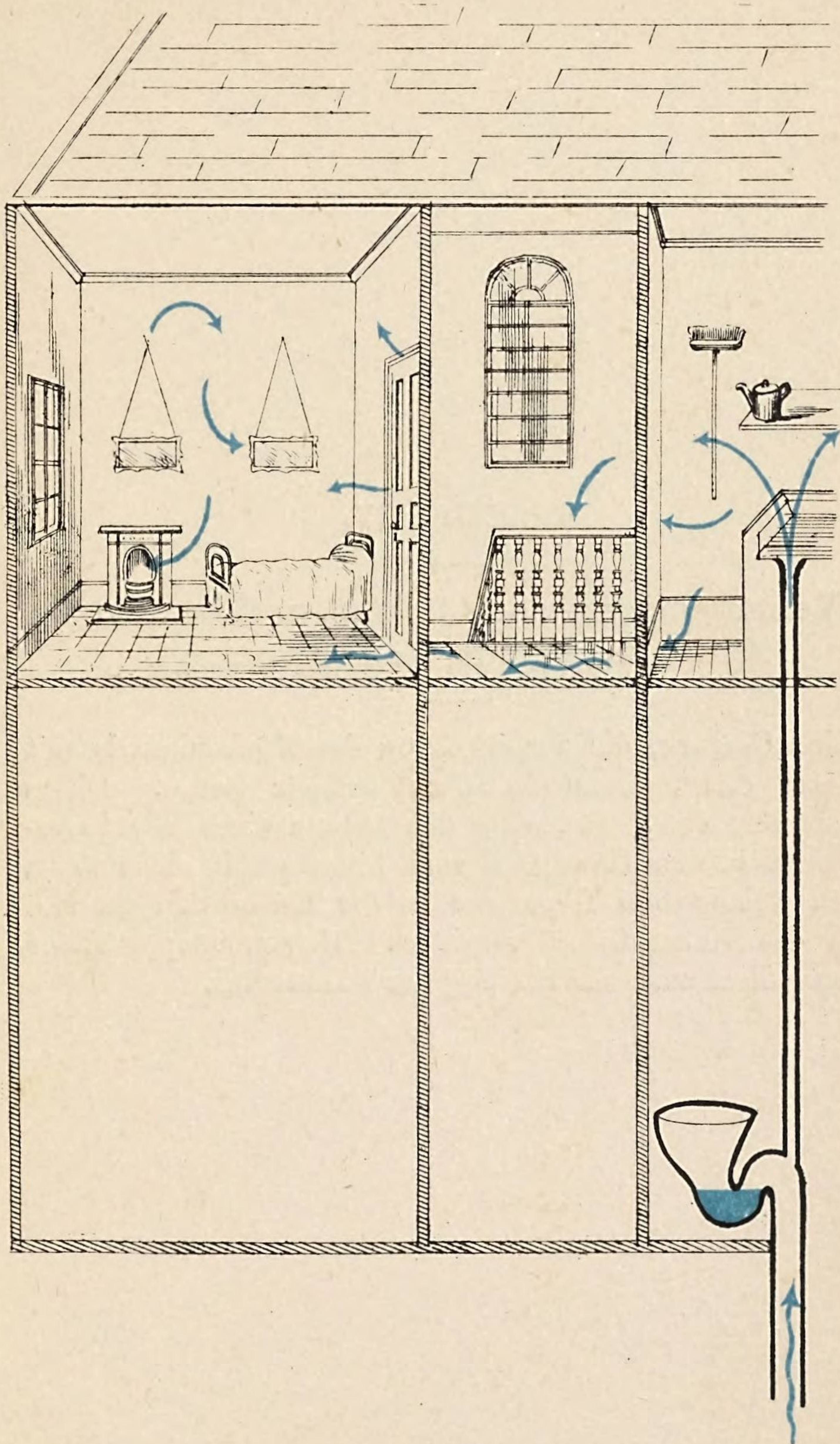
TAFEL XIII.

Des Hausmädchens Spülsteinrohr ohne Wasserverschluss in das Closetrohr mündend.

Diese Tafel erscheint uns zuerst nur als eine Wiederholung des Waschbeckens ohne Wasserverschluss, ist aber hier angeführt, weil der Spülstein des Hausmädchens sich meistens in einer dunklen Ecke befindet und daher leicht übersehen wird, selbst wenn alle nöthige Fürsorge auf Wasch- und Badeeinrichtungen verwendet worden ist.

Dieser Fehler ist mir von Mr. Nicholson Price, einem Arzte in Leeds mitgetheilt worden. Er hatte kürzlich ein Haus bezogen, welches Eigenthum des Krankenhauses in Leeds war. In Zeit von drei bis vier Monaten erkrankten zwei seiner Kinder sehr gefährlich an Luftröhren-Entzündung. Man hatte den sanitären Zustand des Hauses in Verdacht, untersuchte denselben und fand, dass zwei Spülsteinrohre, die in der Nähe der Schlafzimmer waren, ohne Wasserverschluss in das Closetrohr mündeten.

TAFEL XIII.



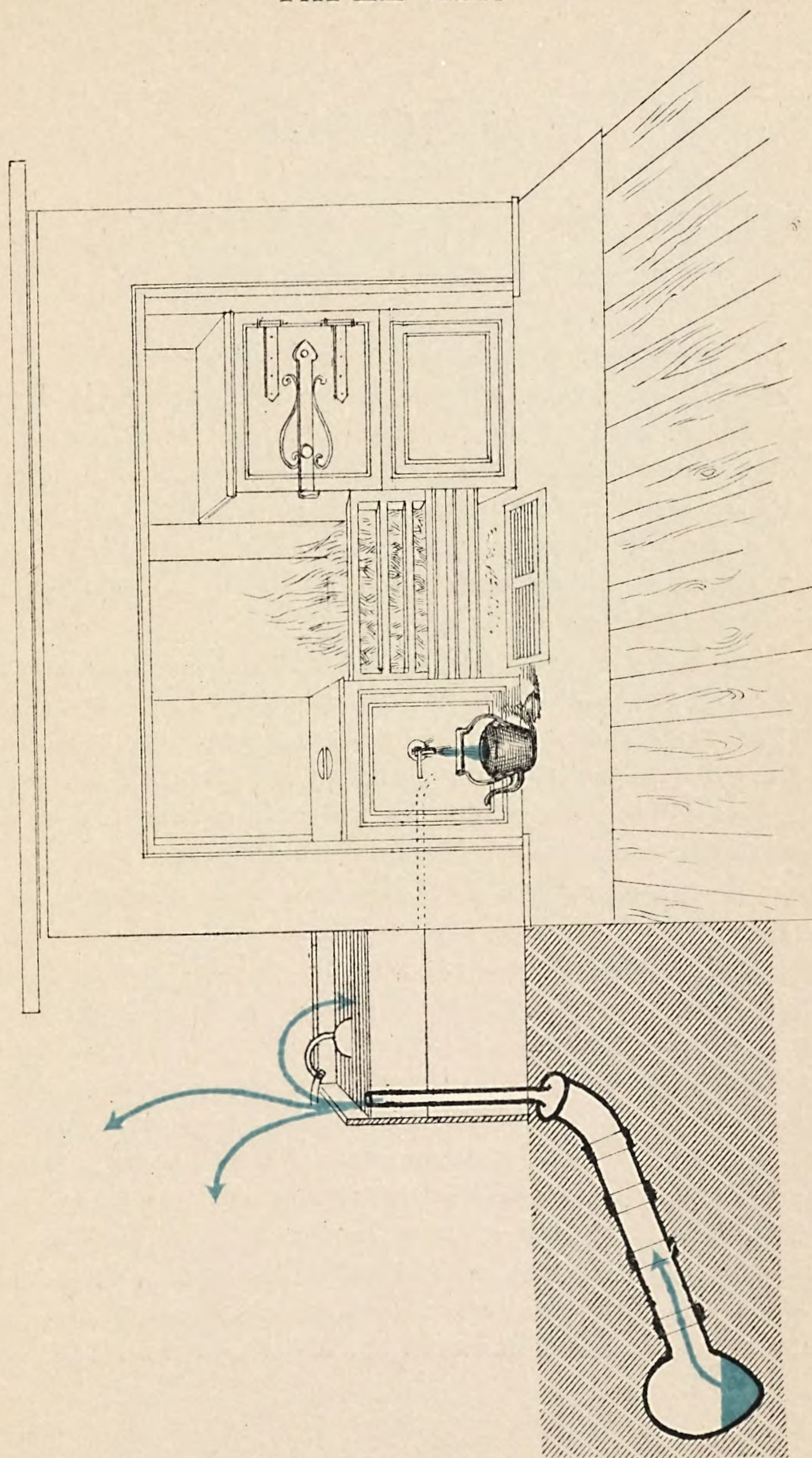
Des Hausmädchens Spülsteinrohr ohne Wasserverschluss in
das Closetrohr mündend.

TAFEL XIV.

**Verunreinigung der Cisterne, welche den
Küchenkessel mit Wasser versorgt.**

Eine Cisterne, die zur Speisung des Küchenkessels mit Wasser dient, muss ein Ueberlaufrohr haben. Dieses Rohr führt oft direkt, ohne den Schutz eines Wasserverschlusses in den Hauskanal und bildet somit einen Weg, durch welchen die Kanalgase in die Küche dringen und auch das Kesselwasser vergiften. Dieses unappetitliche Wasser dient auch zur Füllung des Theekessels.

TAFEL XIV.



Verunreinigte Cisterne, welche den Küchenkessel mit Wasser versorgt.

TAFEL XV.

— — —

Ableitungsröhr des Bades und Spülsteins abgeschnitten — Röhr offen gelassen.

— — —

(A) wurde auf folgende Weise entdeckt:—

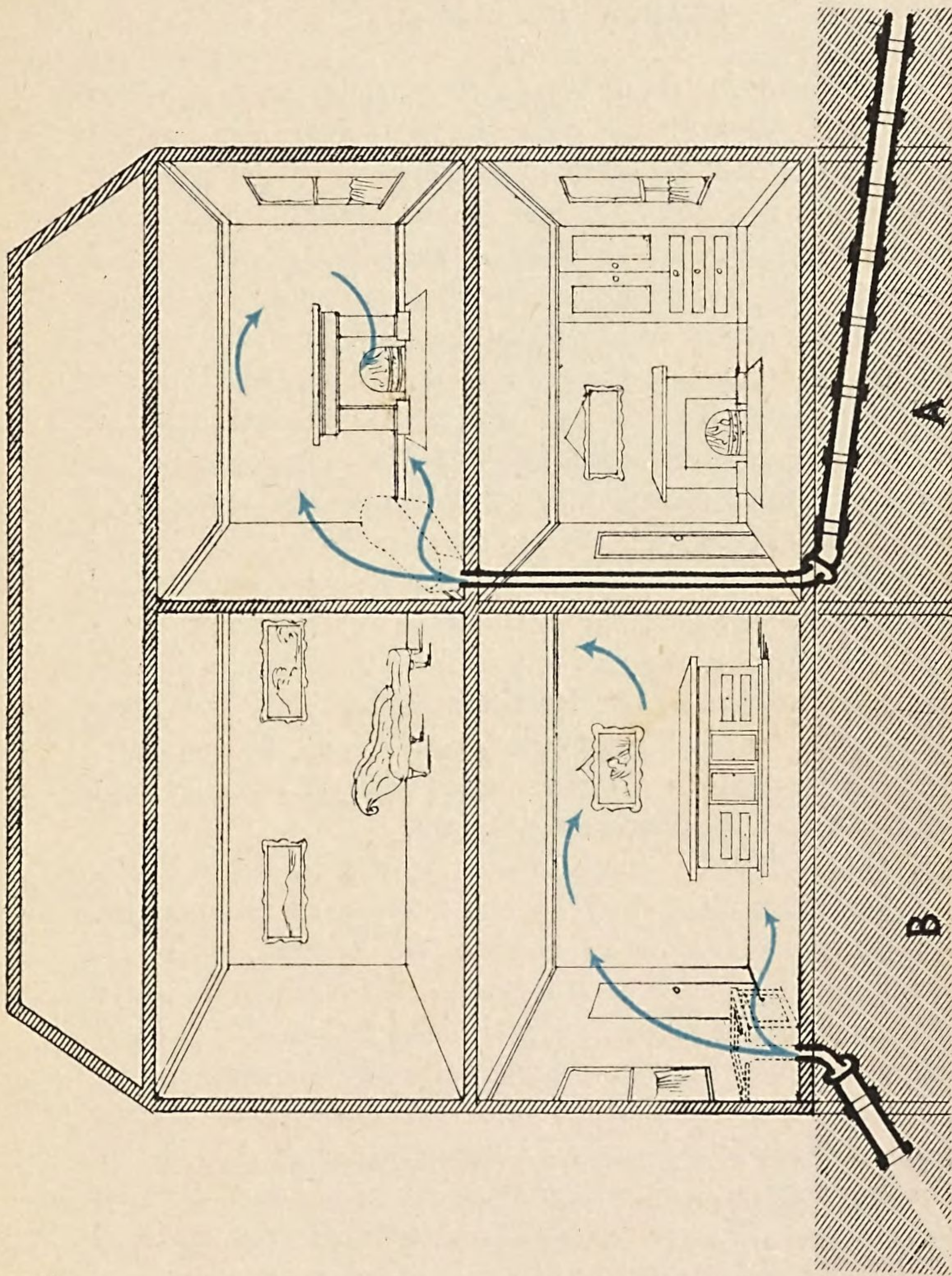
Mrs. A. kam von Lancashire, um einige Tage in Leeds zuzubringen. Bald nach ihrer Ankunft fragte sie einen Arzt um Rath wegen heftiger Neuralgie im Gesicht und in der Seite und klagte gleichzeitig über Halsschmerzen.

Der Arzt erkundigte sich, nachdem er ihren Hals untersucht hatte, sogleich nach den Hausleitungen, konnte aber nichts fehlerhaftes entdecken.

Nach Verlauf von drei Tagen meldete die Dame, dass sie infolge der von ihm verschriebenen Mittel kurirt sei. Der Arzt, dem die Genesung zu schnell erfolgt war, um von seiner Arznei herrühren zu können, nahm sie abermals bezüglich der Hausleitungen ins Verhör und erfuhr zuletzt, dass ein Bad in der Nähe ihres Schlafzimmers gewesen; dasselbe sei weggenommen worden, sein Ableitungsröhr aber noch vorhanden (natürlich offen!) für den Fall, dass das Bad wieder angebracht werden sollte. Die Stube roch beständig so unangenehm, dass der Lehrling, der in derselben schlief, das Fenster Sommer und Winter offen liess; man hatte sich fruchtlos bemüht, die Ursache davon zu entdecken.

(B) ist einem Hause, 20, Park Row, welches ich früher selbst bewohnt habe, entnommen. Als ich auszog, wurde die Waschküche in ein Bureau umgewandelt und der Spülstein entfernt. Nach einigen Jahren klagten die Commis über schlechten Geruch, und da entdeckte man nach langem Suchen das abgeschnittene Ableitungsröhr des Spülsteins, offen unter der Diele, direkt in ein Kanalröhr mündend.

TAFEL XV.



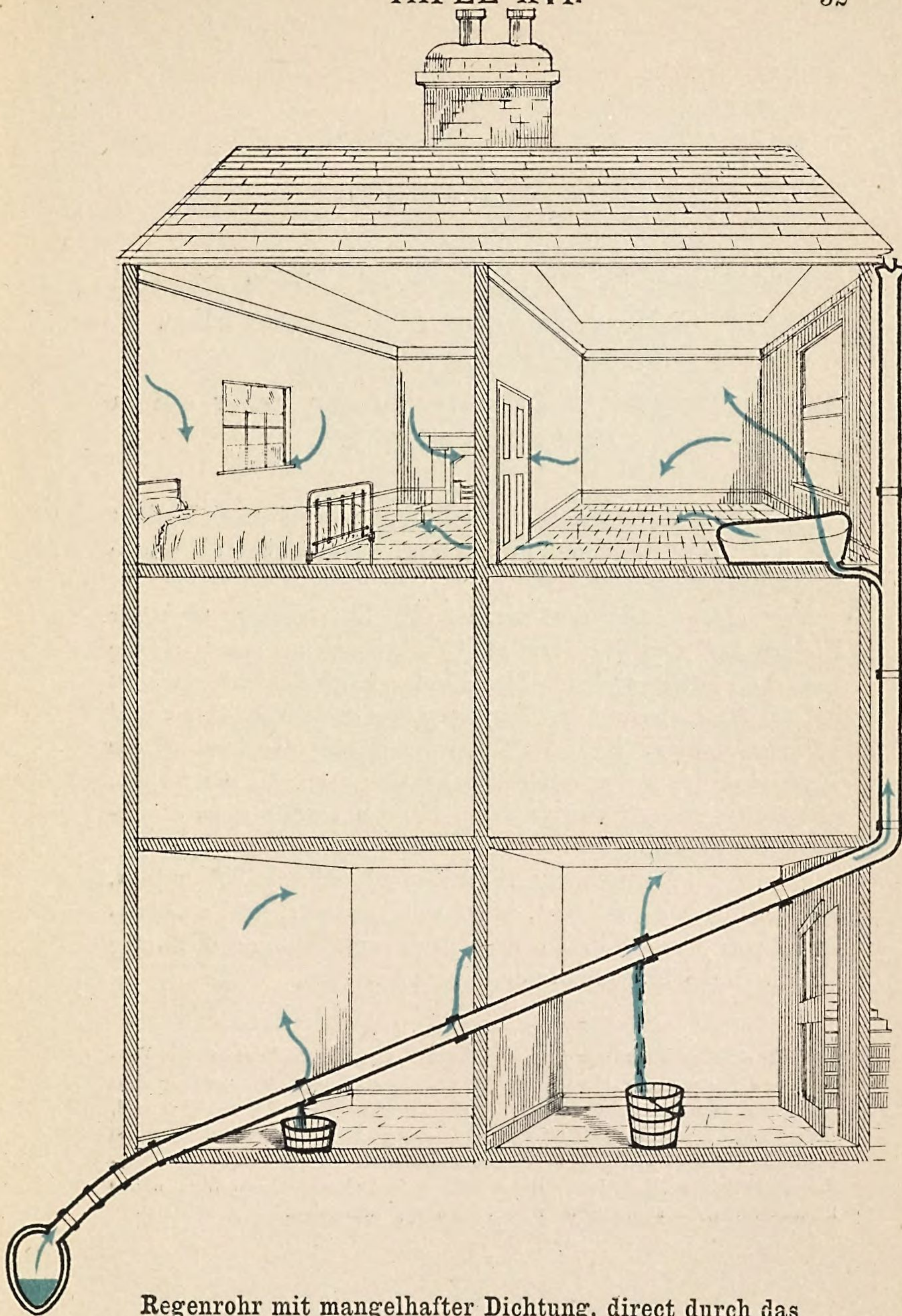
(A) Vormaliges Bad, dessen Ableitungsrohr abgeschnitten und offen gelassen ist. (B) Spülsteinablassrohr, ebenso behandelt.

Regenrohr in directer Verbindung mit dem Kanal, frei durch das Haus geleitet und dort durch mangelhaft gedichtete Verbindungsstellen Kanalgase entweichen lassend.

Dieses Haus, in einem Badeort gelegen, wurde früher vermietet, später jedoch von einem meiner Verwandten angekauft, welcher, nachdem er es einige Wochen bewohnt, die Gesichtsrose bekam. Dieser Anfall brachte mich gleich auf den Gedanken, dass die Abwässerung fehlerhaft sei, und ich machte mir Vorwürfe darüber, dass ich das Haus nicht vorher hatte genau untersuchen lassen. Die nun vorgenommene Untersuchung ergab, dass die Regenröhre von der Vorderseite des Hauses durch die Keller geführt war, um an der Rückseite in den Kanal auszumünden. Die Verbindungen zwischen den Stücken des Rohres, soweit es durch das Haus lief, waren so schadhaft, dass Eimer untergestellt werden mussten, um das Regenwasser aufzufangen. Eine Badewanne im oberen Stockwerke hatte ein Ableitungsrohr, welches ohne Wasserverschluss in die Regenröhre mündete. In der Küche befand sich gleichfalls ein Spülstein ohne Wasserverschluss. Nach diesen Entdeckungen wurden die vorgefundenen Mängel beseitigt und alle Röhren vom Abzugskanal getrennt.

Mr. C. R. Chorley erzählte mir, dass er in einem Yorkshirer Herrenhaus auf dem Lande, welches er untersuchte, neben zahlreichen anderen Fehlern, noch fand, dass alle Dachröhren, des besseren Aussehens halber, innerhalb der Wände eingebracht waren, sogar in den Ecken der Schlafzimmer, und von da direct in die Kanäle mündeten, und dass ferner die Verbindungen innerhalb des Hauses undicht waren, somit die Kanalgase reichlich entweichen liessen.

Vor kurzem entdeckte Mr. Chorley in meinen eigenen Sprechzimmern, die vor sechs Jahren für mich gebaut waren, zu einer Zeit, wo ich mich noch wenig mit der Kanalisationsfrage beschäftigte, ein Regenrohr, welches mitten durch's Haus ging und in einen Kanal mündete. Ich hatte von dem Vorhandensein dieses Rohrs keine Ahnung. Der Fehler wurde dadurch beseitigt, dass man das Rohr in einen Schlammfang ausserhalb des Hauses leitete.



Regenrohr mit mangelhafter Dichtung, direct durch das Haus zum Kanal geleitet.

TAFEL XVII.

- (A) **Dachrohr in Verbindung mit einem Abzugskanal und gerade unter dem Fenster eines Schlafzimmers mündend.**
- (B) **Ventilator des Closetrohrs, der unter einem Dacherker mündet.**

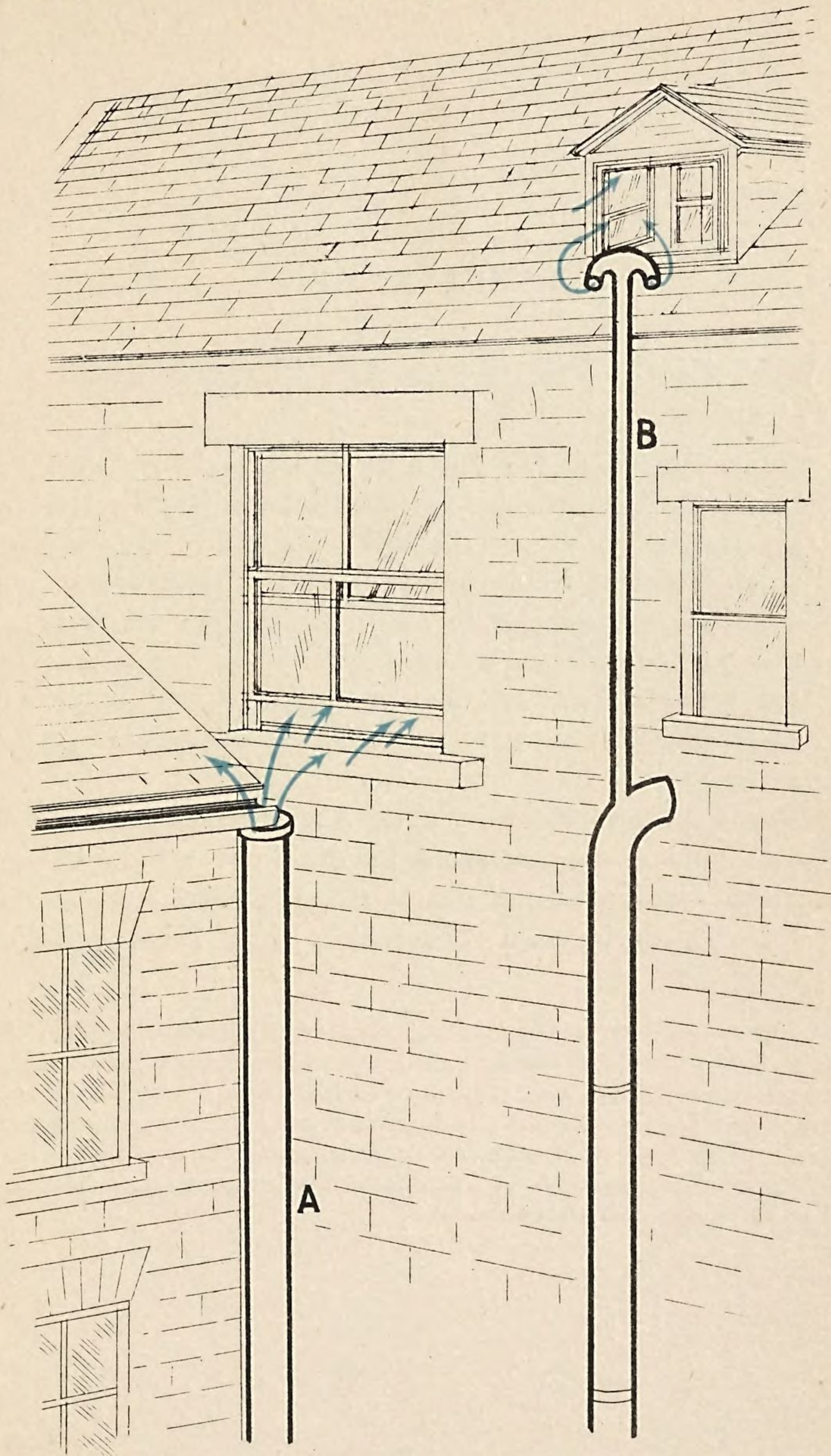
Die hier gezeichneten Einrichtungen ergeben sich nicht selten als Ursache von Krankheiten, werden aber als solche leicht übersehen.

Vor einigen Jahren wurde die Entstehung typhöser Fieber auf der Universität Cambridge auf eine solche Ursache zurückgeführt. Der Fehler A wird leicht gemacht bei der Abwässerung der Dächer von Portal-Vorbauten und Blumen-Erkern, (auch der Cisternenüberläufe) direct in die Hausleitung. Dergleichen Vorbauten, resp. die Cisternen, pflegen regelmässig unter einem Fenster eines oberen Stockwerks zu liegen.

Der Ventilationschacht B ist doppelt fehlerhaft,* erstens, weil er nicht so weit ist, wie das Closetrohr, und zweitens in seinem Endstück, da eine trompetenförmige Oeffnung (wie in Tafel II.) für die beste zu halten ist.

* Wir sind hierin anderer Ansicht: Entschieden fehlerhaft ist an dem Ventilationsrohr B nur, dass es vor dem Dacherker mündet. Gleiche Weite mit dem Closetrohr ist nicht erforderlich, da ein sehr starker Zug zwecklos und, der geringen Temperaturdifferenz wegen, unmöglich ist. Die Oeffnungen sind nach unten gekehrt, weil die über Dächer wirbelnden Winde immer eine Stossrichtung nach unten haben. Daher ziehen auch bei gewissen Winden die Kamine nicht, die nicht bis über die Dachfirst geführt sind.

TAFEL XVII.



- (A) Dachrohr in Verbindung mit einem Abzugskanal und gerade unter dem Fenster eines Schlafzimmers mündend.
 (B) Ventilator des Closetrohrs, der unter einem Dacherker mündet.

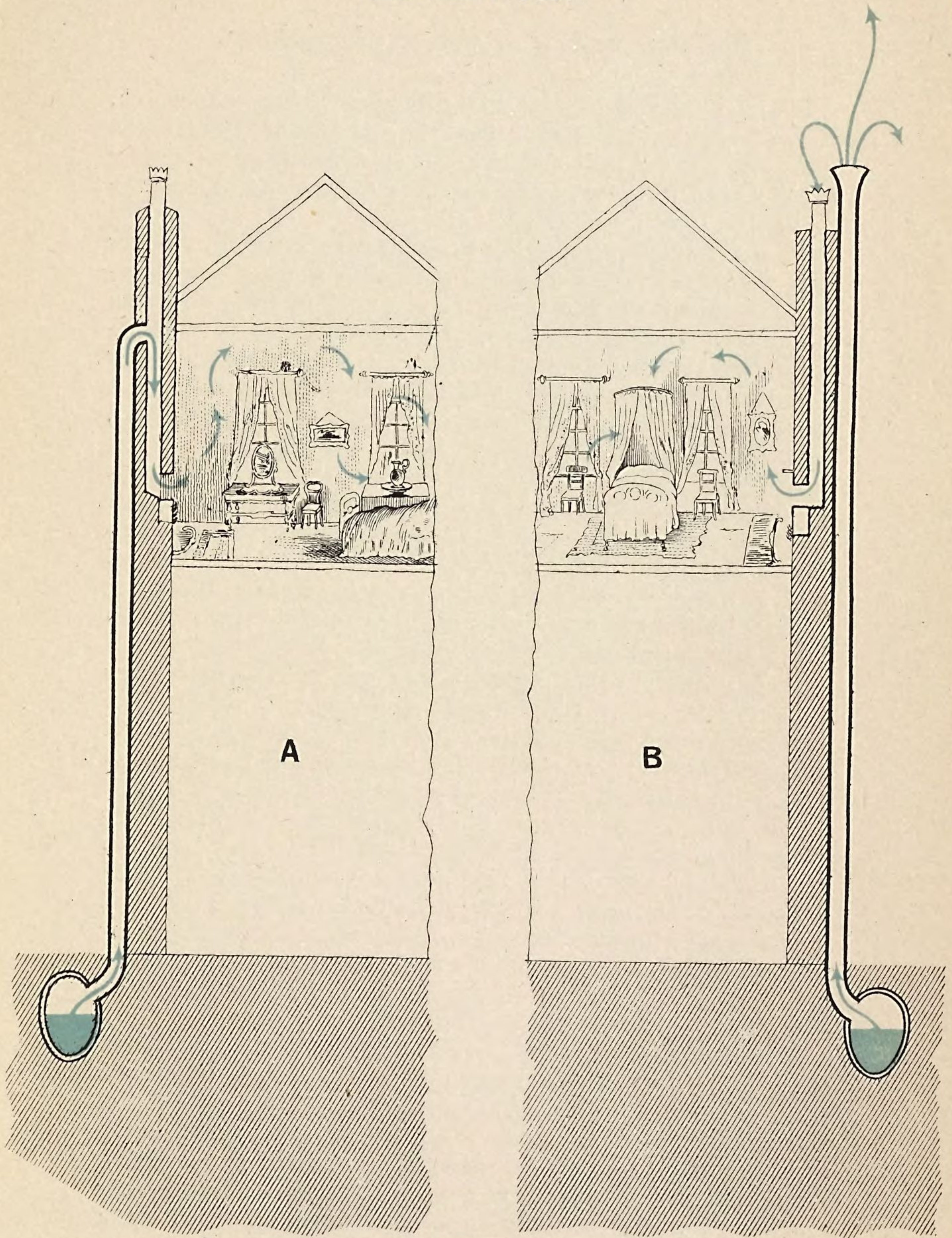
TAFEL XVIII.

Fehlerhafte Ventilation der Abzugskanäle.

- A. Es kam ein Todesfall durch Typhus in einer Schule vor, in der die Lehrerin grosse Sorge auf sanitäre Vorsichtsmassregeln verwendet hatte. Obiger Todesfall führte zu einer neuen Untersuchung und zu der Entdeckung, dass die so eingehend überlegte Ventilation der Abzüge mit wirklich merkwürdigem Unverstand derartig ausgeführt war, dass der „Ventilator“ in den Schornstein desjenigen Zimmers mündete, in welchem die junge Dame schlief.
- B. Der Ventilationsschacht eines Abzugskanals soll nicht oben am Ausgange eines Schornsteins enden, damit nicht die Kanalgase durch einen abwärts gehenden Luftzug durch den Schornstein in's Haus geführt werden.*

* In Deutschland, wo man anstatt der weiten englischen Schornsteine und offenen Kamine verhältnissmässig enge Schornsteine und Oefen hat, die nach unten ziemlich dicht schliessen, kann ein Zurückströmen der mit Kanalgasen verunreinigten Luft selbst bei der in A gezeichneten Einrichtung nicht leicht stattfinden. Vorzuziehen ist es aber, neben dem Schornstein einen besonderen Ventilationsschacht auszusparen, so dass die warme Trennungswand die Luft im Ventilationsschacht mit erwärmt.

TAFEL XVIII.



TAFEL XIX.

Ratten, und was sie uns berichten.

Wenn in der Küche oder im Keller Ratten erscheinen, vermuthet man mit Recht, dass sie aus einem Abzugskanal kommen. Ein Loch in einem solchen, welches gross genug ist, um eine Ratte durchzulassen, wird auch die Kanalgase „*pleno flumine*“ in ein Haus entweichen lassen.

Wenn ein Abflussrohr oder ein Spülstein in ein Kanalrohr unter der Küchendiele mündet, statt sich in einen Schlammfang ausserhalb des Hauses zu entleeren, so entsteht gewöhnlich folgendes: Das Spülsteinrohr mit gewissenhaftem Wasserverschluss geht senkrecht durch die Küchendiele; unter derselben läuft es ungesehen in eine offene Abzugsröhre mit weiterer Mündung, vier oder sechs Zoll im Durchmesser, ohne Verkittung oder Löthung, um den Ratten und den Kanalgasen den Durchgang zu verwehren. Derartige schlecht ausgeführte Arbeit kommt an verborgenen Stellen häufig vor und wird von den Inspectoren oft übersehen, die sich meistens damit begnügen, einen Blick auf den Wasserverschluss zu werfen. Dass die Röhren unter den Fussboden Klaffende Spalten haben, die den Ratten wie den schädlichen Dünsten freien Durchgang gestatten, entgeht ihnen völlig.

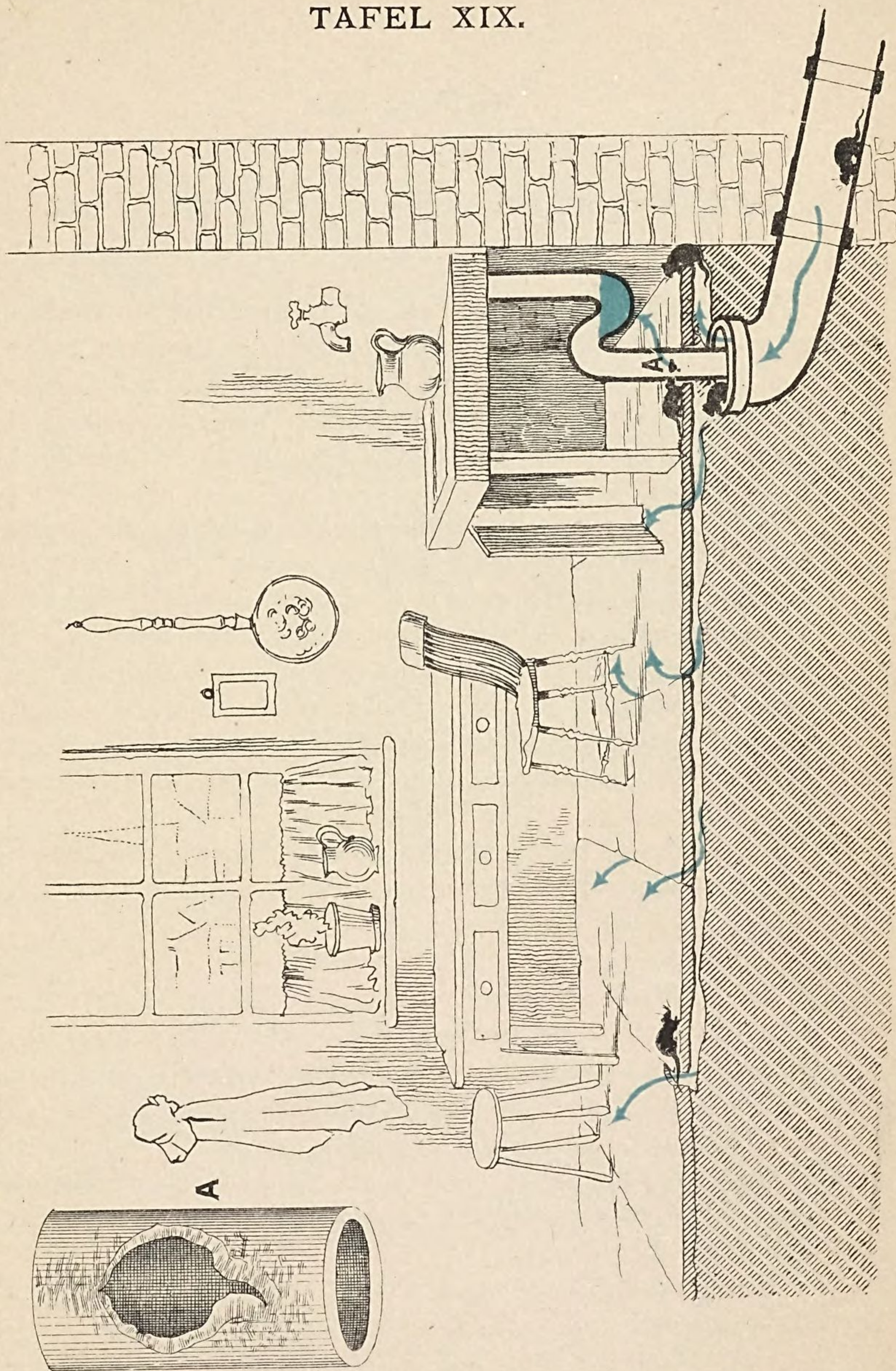
In der Küche eines kürzlich von mir gekauften Hauses fand sich ein derartiger Spalt: Der Cement, welcher die Verbindung des Spülsteinrohrs mit dem Hauptrohr bildete, war zerfressen oder abgebröckelt und so eine Lücke entstanden gross genug, um eine Männerhand durchzulassen.

Ich brauche wohl kaum zu bemerken, dass ich das Spülsteinrohr in einen Schlammfang ausserhalb des Hauses leiten und das Rohr unter der Küche ganz wegnehmen liess.

Ratten thun noch auf zweierlei Art Schaden, einmal, indem sie sich durch Bleiröhren hindurchfressen, um Wasser oder Fett zu erreichen, dann auch, indem sie Gänge unter den Steingutröhren wühlen, wodurch der Rohrstrang sich senkt und die Verbindungsstellen undicht werden.

Undichte Verbindungen, welche unter dem Fussboden eines Kellers verborgen liegen, können auf folgende Weise entdeckt werden: Man schliesst alle Fenster und Thüren, welche nach aussen führen, öffnet dagegen alle Thüren zwischen dem Keller und den Feuern, welche im Hause brennen, und hält dann einen brennenden Wachsstock über alle Ritzen; die schadhaften Stellen verrathen sich dann durch Flackern der Flamme.

TAFEL XIX.



Ratten, und was sie uns berichten.—A.A. Bleirohr von Ratten durchgenagt.

TAFEL XX.

Fehlerhaftes und verbessertes Water-Closet.

Da die Einrichtung der Water-Closets viel Kopfzerbrechen verursacht, so habe ich mich genöthigt gesehen, ein wenig von meinem ursprünglichen Plane abzuweichen und eine Einrichtung anzugeben, welche keinen ernstlichen Einwand hervorrufen kann und in meinem eigenen Hause ausgeführt worden ist.

In No. 1 ist eine sehr verbreitete Form des Water-Closets dargestellt, das sogenannte „Becken closet,“ das aber verwerflich ist wegen des grossen Raumes zwischen Klappe und Wasserverschluss. Dieser Raum bleibt nämlich nicht rein und wird somit zu einem Behälter für schlechte Luft, welche entweder mittelst Absorption durch das Wasser dringt, oder bei Benutzung des Closets in's Haus gelangt. In No. 2 ist das Becken closet durch ein einfaches Closet mit Wasserverschluss ersetzt.

In No. 1 ist das Closetrohr (B) im Inneren des Hauses und lässt die gefährlichen Gase in's Haus dringen, sobald irgend ein Theil beschädigt wird.

Das Closetrohr kann fehlerhaft sein :

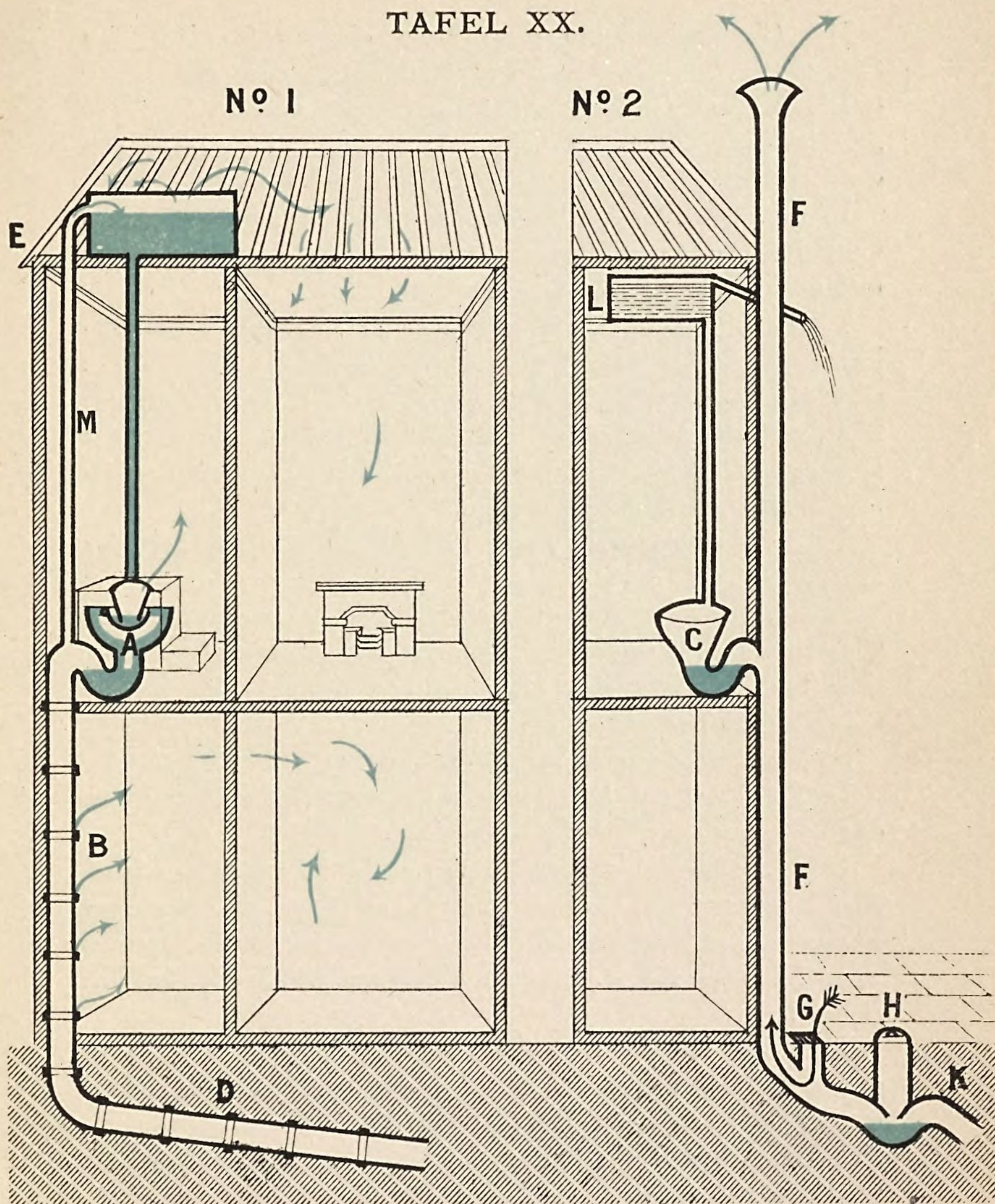
An den Verbindungsstellen mit dem Becken (oben), oder mit dem Hauptrohr (unten), was daher kommt, dass die Fugen schlecht gedichtet sind, gekittete (bei Bleirohren), statt gelöthet; auch kann sich die Röhre gesenkt haben und die Fugen dadurch undicht geworden sein.—

Das Bleirohr kann aus zusammengelötheten Platten gemacht, anstatt gezogen sein und sich deshalb leicht an der Naht öffnen.—

Das Bleirohr kann nach zwanzig oder dreissigjährigem Gebrauch von den Kanalgasen durchgefressen sein.—

Das Closetrohr kann aus kurzen Steingutrohren zusammengesetzt sein, hat daher viele Fugen: damit steigt die Gefahr des Austritts von Kanalgasen.

TAFEL XX.



No. 1, Fehlerhaftes Water-Closet. No. 2, Verbessertes Water-Closet.

Das Closetrohr kann durch sein eigenes Gewicht das Steingutrohr, welches die Verbindung mit dem Hauptrohr der Hausleitung bewirkt zerbrochen haben und dadurch ein Auslaufen der Kloakenflüssigkeit unter der Sohle des Hauses ermöglichen. (Siehe Tafel XXXIX. und XLIX.)

In No. 2 sind diese Gefahren dadurch vermieden, dass man das Closetrohr ausserhalb des Hauses herunter führte und dort mit der Leitung verband.*

In No. 1 liegt der Kanal (D) unter dem Hause: Ist er verkehrt gelegt, das Gefälle ungenügend (Tafel I. und XLIX.), sind die Fugen schlecht gedichtet (Tafel I.), sind schadhafte Röhren ("zweite Qualität" Tafel XLIV.) verwendet oder hat sich der Untergrund gesenkt—so bilden sich stets an den schadhafte Stellen Senkgruben.

In No. 2 ist das Hauptrohr (K) gänzlich ausserhalb des Hauses.

In No. 1 hat der Wasserkasten (E) seinen Ueberlauf in das Closetrohr, dient somit den Kanälen als Ventilator und leitet ihre Dünste unter das Dach und von dort aus in die übrigen Räume des Hauses.

In No. 2 geht der Ueberlauf in's Freie.

In No. 1 ist das Closetrohr nicht ventilirt, ausser durch das Ueberlaufrohr des Wasserkastens.

In No. 2 ist das Closetrohr (F) als Ventilationsrohr ohne Verkleinerung des Durchmessers bis über die Dachfirst hinaufgeleitet, und zwar so, dass es weder in der Nähe eines Fensters (Tafel XVII.) noch eines Schornsteins (Tafel XVIII.) mündet.

In No. 2 ist ein Rost (G), um der Luft im Closetrohr den freien Durchgang nach allen Seiten zu gestatten und um die Anhäufung schlechter Gase an der Abflussseite des am Water-Closet-Becken befindlichen Wasserverschlusses zu verhüten.

In No. 2 ist ein Wasserverschluss (K) angebracht, um die Kanalgaße abzusperren. Durch das Rohr (H) ist es ermöglicht, den etwa verstopften Wasserverschluss zu reinigen.

* Im grössten Theil Deutschlands lässt sich dies der kälteren Winter wegen leider nicht nachmachen: Das Closetrohr würde zufrieren.

TAFEL XX. — (*Fortsetzung.*)

Ausser den vorangeführten Dingen muss ein Ventilationsrohr an der Abflussseite des Wasserverschlusses angebracht werden.

Hinsichtlich der Ventilation von Abwässerungsvorrichtungen erzählt mir Dr. Clifford Allbutt von einem Typhusfall, den er und Dr. Dobie behandelt haben. Diesen Krankheitsfall hatte man nämlich der ausgezeichneten Dichtigkeit der ganzen Kanalanlage zu verdanken, deren ausgezeichnete Senkgrube 300 Yards entfernt und so völlig luftdicht verschlossen war, dass die sich entwickelnden Gaze nirgendwoanders hin entweichen konnten, als durch die Wasserverschlüsse in's Haus.

TAFEL XXI.

Das Becken-Closet und sein Stellvertreter.

Diese Tafel ist auf die Gefahr hin, schon Erwähntes zu wiederholen, aus zweierlei Gründen aufgenommen :

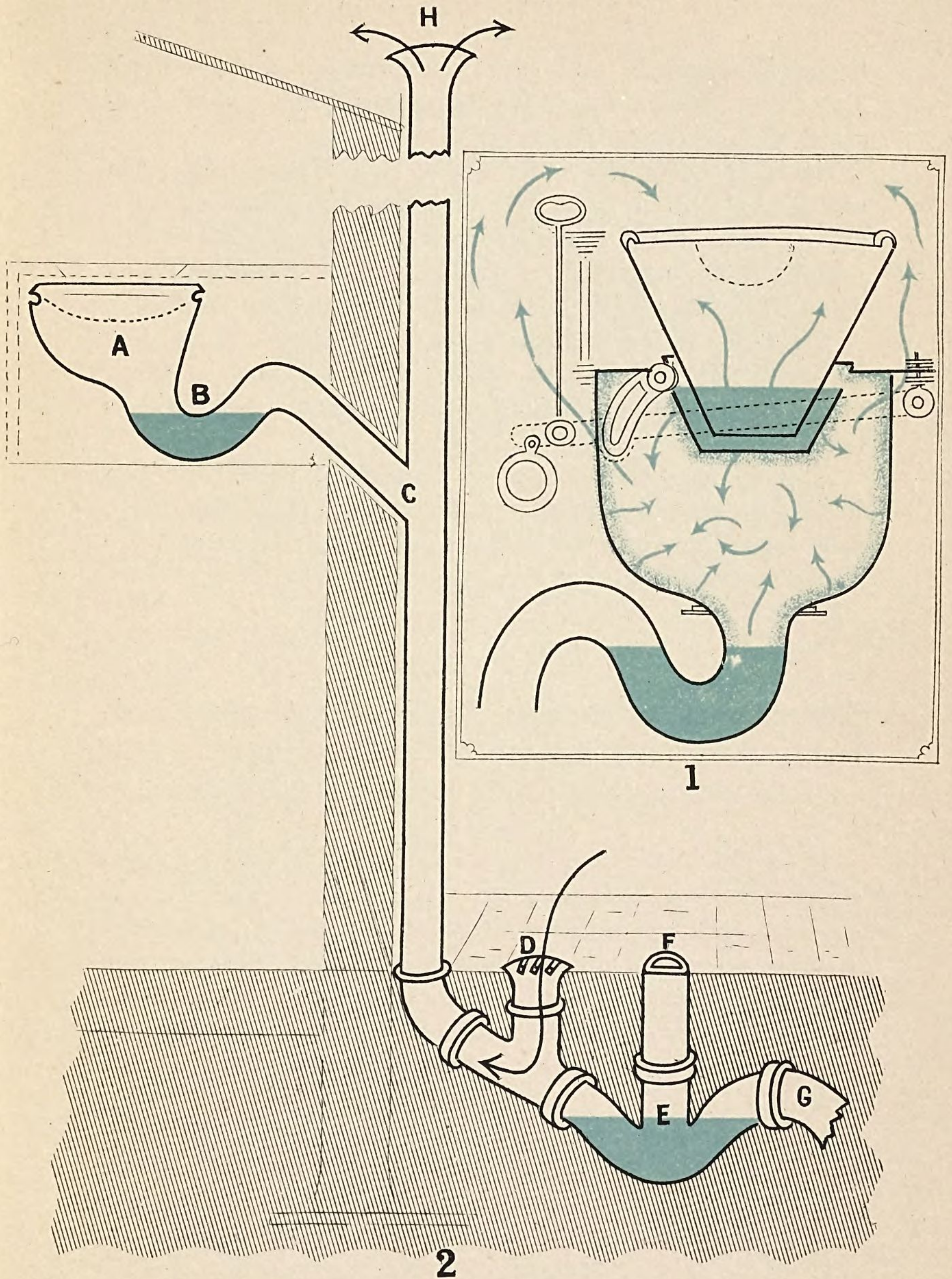
Erstens in der Hoffnung, dem Gräuel aller Gräuel sanitärer Einrichtungen, welcher von allen sanitären Reformatoren verurtheilt worden, den Todesstoss zu geben, nämlich dem Becken-Closet. Könnte man dadurch, dass man diesem Becken einen Spottnamen beilegte (—wurde es doch schon in einer Zeitschrift eine Erfindung des Teufels genannt—), es dem Architekten oder Bauunternehmer unmöglich machen, dasselbe in einem Gebäude anzubringen, ohne sich der Lächerlichkeit auszusetzen,—*Ridiculum acri Furtius et melius magnas plerumque secant res*—so wäre damit einer Ursache von ekelerregenden Gerüchen sowohl, als von Krankheiten, welche nur zu häufig selbst in sonst gut eingerichteten Häusern eintreten, ein neuer Schlag versetzt.

Zweitens, weil die früheren Auflagen dieses Buches viel häufiger als Leitfaden zu sanitären Einrichtungen bei Neu- und Umbau von Wohnungen benutzt worden sind, als ich es mir gedacht hatte, und weil ich mich in Folge dessen verpflichtet fühle, eine etwas genauere Zeichnung von der einfachsten Construction eines Water-Closets zu geben, welche auch von den Sanitäts-Ingenieuren als befriedigend anerkannt werden dürfte.

Hiernach müsste das Closet aus einem einfachen Becken (A) mit einem S-Verschluss bestehen. Letzterer wird nach jedesmaliger Benutzung durch einen kräftigen Wasserstrom von gut zehn Litern gereinigt.

Ein Wasserbehälter im Becken, als Zusatz zum Verschluss, macht die Sache nur complicirter und kann, falls derselbe nicht geschickt gehandhabt wird, die Wirkung des Stromes auf den Verschluss nur beeinträchtigen. Die Reinigung des Verschlusses durch den Wasserstrom ist bei weitem die Hauptaufgabe.

Der Verschluss darf nicht von grösserem Durchmesser sein, als die untere Oeffnung des Beckens, und muss eine sehr



1. Das schauderhafte Becken-Closet.
2. Sein moderner Stellvertreter.

flache Wassersäule und eine gleichmässige nicht scharfe Krümmung haben, damit die Reinigung durch den Wasserstrom so vollkommen wie möglich erfolge.

Das Closetrohr (C) sollte aussen am Hause sein, offen sowohl am oberen Ende (H) über der Dachrinne als auch am unteren Ende (D) an oder in der Nähe der Erdoberfläche, wie durch schwarze Pfeile angezeigt, und sollte endlich durch einen S-Verschluss (E) von dem Abzugskanal getrennt sein.

Der S-Verschluss sollte mit der Erdoberfläche durch eine Röhre (F) in Verbindung stehen, diese sollte oben durch eine bewegliche Platte verschlossen sein, um den S-Verschluss reinigen zu können.

Zum Schluss will ich noch bemerken, dass ich diese Einrichtungen seit mehreren Jahren in Gebrauch habe, dass sie vollkommen befriedigend sind und durchaus keine Unannehmlichkeiten bei Frost verursachen.*

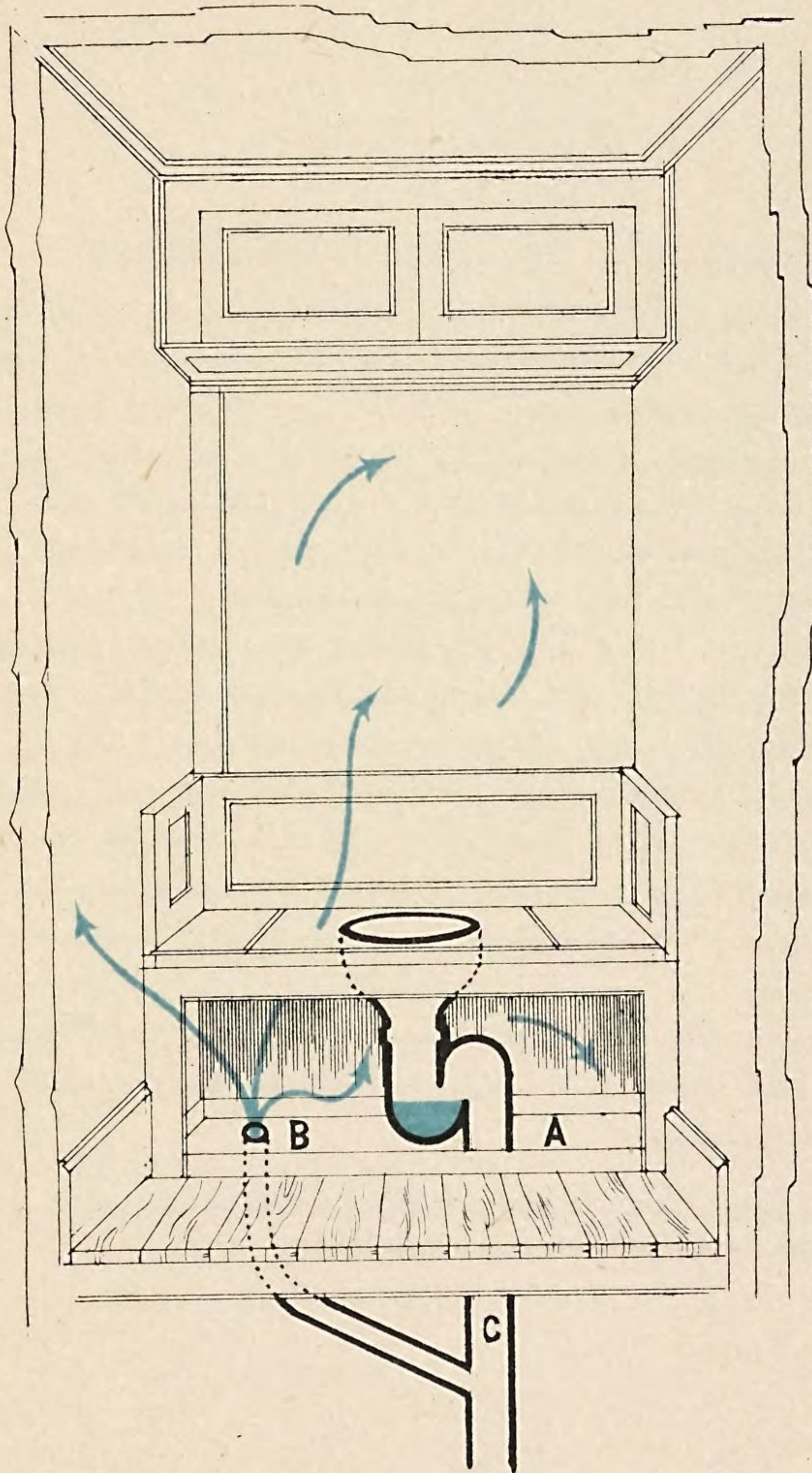
TAFEL XXII.

Sammeltrog unter dem Water-Closet mit Ableitungsröhr ohne Wasserverschluss, welches als nicht vermutheter Ventilator des Closetrohrs dient.

Diese Zeichnung wurde mir von Mr. C. R. Chorley zugeschickt, der den darin dargestellten Zustand in einem Hause entdeckte, wo man alle mögliche Fürsorge bei Anlegung der Abwässerungseinrichtungen getroffen zu haben glaubte. Ein Sammeltrög (A) wird zuweilen unter einem Water-Closet angebracht, um etwa überlaufende Flüssigkeit aufzufangen, welche unvorsichtig in das Becken gegossen wird; das Abflussrohr (B) wird dann unglücklicher Weise wohl ohne Wasserverschluss in das Closetrohr (C) geleitet. Aber selbst ein Wasserverschluss an dem Rohr (B) giebt keine Sicherheit, weil er selten gefüllt und wirksam sein wird, nämlich nur dann, wenn eine grosse Nachlässigkeit vorgekommen ist, d.h. wenn so viel Flüssigkeit vorbeigegossen ist dass sie hinreicht den Wasserverschluss zu füllen. Diese Tüllung wird aber bald wieder verdunsten.

* vgl. Anmerkung T. 41.

TAFEL XXII.



Sammeltrog unter dem Water-Closet mit Ableitungsrohr
ohne Wasserverschluss, welches als Ventilator des Closet-
rohrs dient.

TAFEL XXIII.

Closetrohr im Innern des Hauses

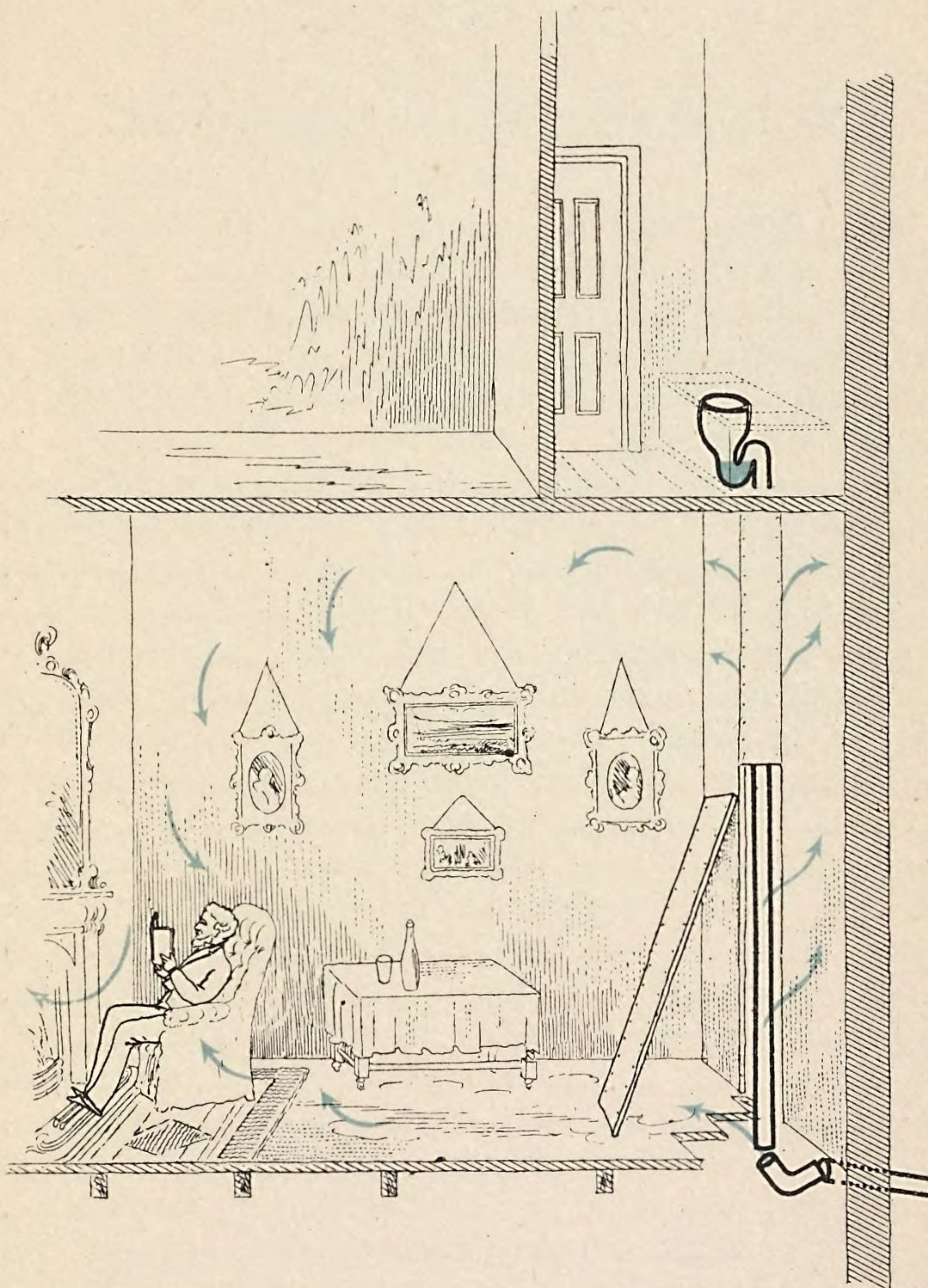
ist selten ohne Gefahr und noch seltener zu entschuldigen.* Zuweilen wird es innerhalb einer Mauer heruntergeführt und dann mit einem Brett überdeckt, welches man über-tapeziert. Dieses Brett dient somit als Schacht, um entweichende Kanalgame in die oberen Zimmer zu leiten.

Die Skizze zu dieser Zeichnung wurde mir von einem Studenten der Medicin gegeben, welcher ein solches Zimmer Falle bewohnte. Er litt beständig an Halsentzündungen deren Ursache er in der Hauskanalisation suchte; desshalb liess sein Vater, nach langem Widerstreben, zuletzt eine Untersuchung vornehmen. In der Wand des Studirzimmers wurde ein verborgenes Closetrohr entdeckt, das an mehreren Stellen durchgefressen war und unter dem Fussboden noch obendrein mit einer zerbrochenen Verbindung in das Abflussrohr mündete.

Bisweilen entdeckt man auch ein beschädigtes Closetrohr in der Wand eines Küchenschranks, in welchem Speisen aufbewahrt werden.

* Es ist ein nicht zu entschuldigender Fehler des Architecten, ein Closetrohr durch die Wand eines bewohnten Raumes zu führen.

TAFEL XXIII.



Closetrohr in der Ecke eines Studierzimmers, hinter einem Brett verborgen.

TAFEL XXIV.

Fehler an gelötheten alten Bleirohren.

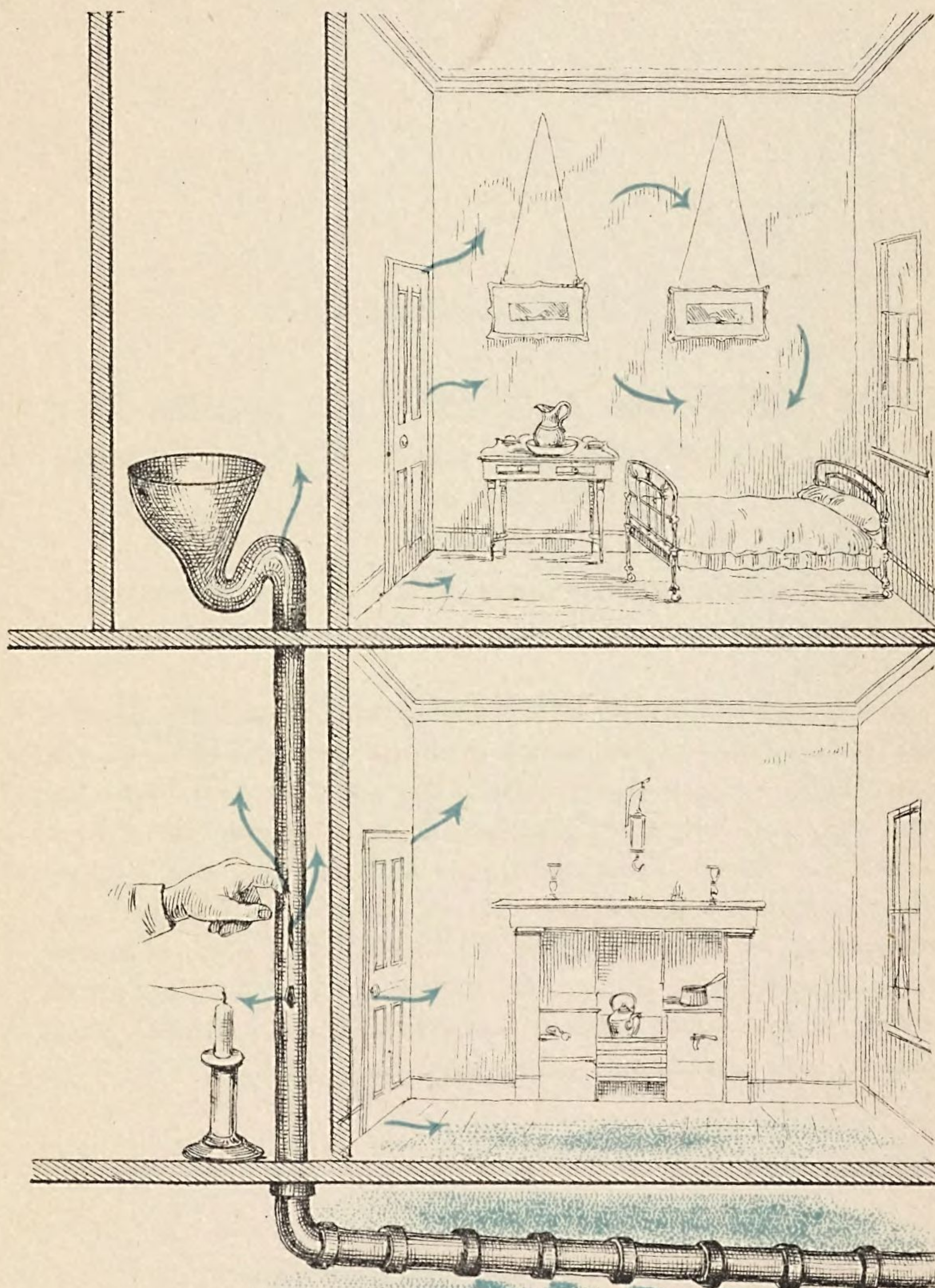
Diesen Zustand fand man unlängst in einem Hause, welches von einem meiner Verwandten bewohnt wurde. Ein altes, wenig beutztes Water-Closet, welches in der Mitte des Hauses gelegen war, sollte beseitigt werden. Der Klempner fand dabei das Closetrohr so zerfressen, dass es "wie mürber Kuchen zerbröckelte." Es war an den Löthstellen offen, so dass nicht nur Gase, sondern auch Kanalflüssigkeit entwichen war, und die angrenzende Mauer, sowie die Küche, unter welcher das Closet-Rohr hinlief, feucht geworden war.

Das Closetrohr eines Water-Closets im Inneren eines Hauses—eine Einrichtung, die man lieber ganz vermeidet—sollte stets aus gezogenen Bleiröhren, niemals aber aus Bleitafeln gemacht werden, die man in Form einer Röhre zusammenrollt und löthet, denn letztere können zu leicht fehlerhaft sein und an irgend einer Stelle der Löthung leck werden. Eine gezogene Bleiröhre, wenn sie überhaupt gut gemacht ist, bietet dagegen nur die Gefahr, an den Fugen undicht zu werden. (Siehe Tafel. XLV—Gekittete Fugen.)

Das Alter macht alle Bleiröhren gefährlich, denn Dr. Fergus aus Glasgow fand, dass ungelüftete Röhren in Zeit von 15, gelüftete in Zeit von 25 Jahren an der inneren Fläche von Kanalgasen zerfressen und durchlöchert werden, besonders an der oberen Fläche eines Knies. Ferner glaubt Dr. Fergus, dass ventilirte Bleiclosetrohre 18 bis 30 Jahre, vielleicht auch länger halten, nicht ventilirte dagegen 8 bis höchstens 20 Jahre.

In vielen Fällen ergaben sich als Ursache von Krankheiten durchlöchernte bleierne Closetrohre, welche von Innen heraus von Kanalgasen zerfressen waren.

TAFEL XXIV.



Fehler an gelötheten alten Bleirohren.

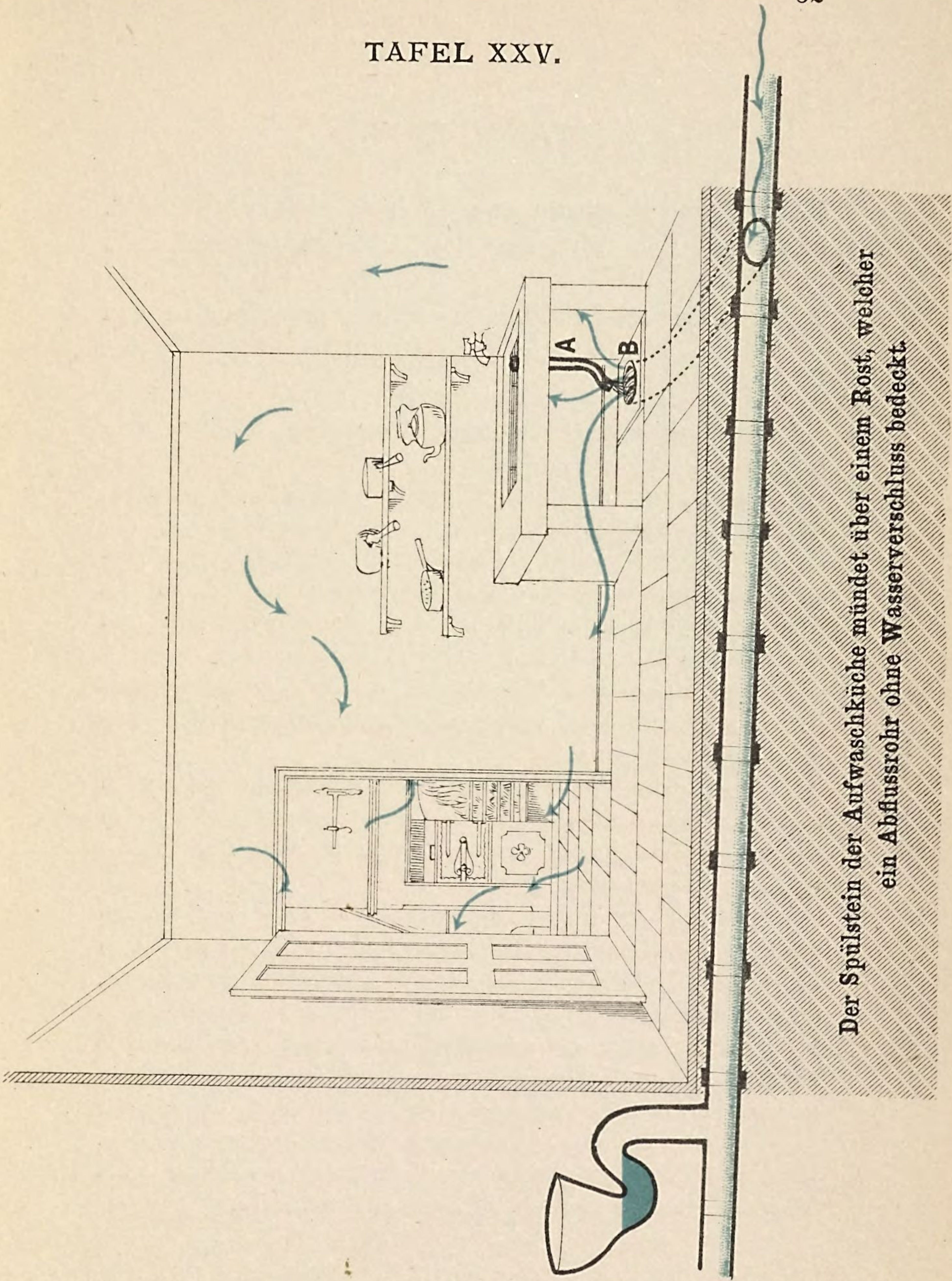
TAFEL XXV.

Der Spülstein der Aufwaschküche mündet über einem Rost, welcher ein Abflussrohr ohne Wasserverschluss bedeckt.

Diese Zeichnung wurde mir von Mr. Chorley zugeschickt, der den fehlerhaften Zustand in dem Hause eines Verwandten entdeckte.

Mr. Chorley hatte in dem Hausflur und im unteren Theile des Hauses einen Closetgeruch bemerkt und fand bei näherer Untersuchung, dass das Spülsteinrohr (A) über dem Rost (B) mündete, welcher ein Abzugsrohr ohne Wasserverschluss bedeckte. Dieses Rohr vereinigte sich mit dem des Water-Closets, welches unter dem Hause hinlief. In demselben Hause fand er auch im Keller einen Spülstein ohne Wasserverschluss. Bevor diese Uebelstände entdeckt und beseitigt waren, war die Dame des Hauses fortwährend krank, jetzt aber ist ihre Gesundheit völlig wiederhergestellt.

TAFEL XXV.



Der Spülstein der Aufwaschküche mündet über einem Rost, welcher ein Abflussrohr ohne Wasserverschluss bedeckt.

TAFEL XXVI.

**Kein Wunder, wenn das Fleisch sich nicht hält,
das Bier sauer wird und die Milch nicht bekömmet.**

**Abfluss in einer Speisekammer, welcher in ein
Kanalrohr führt.**

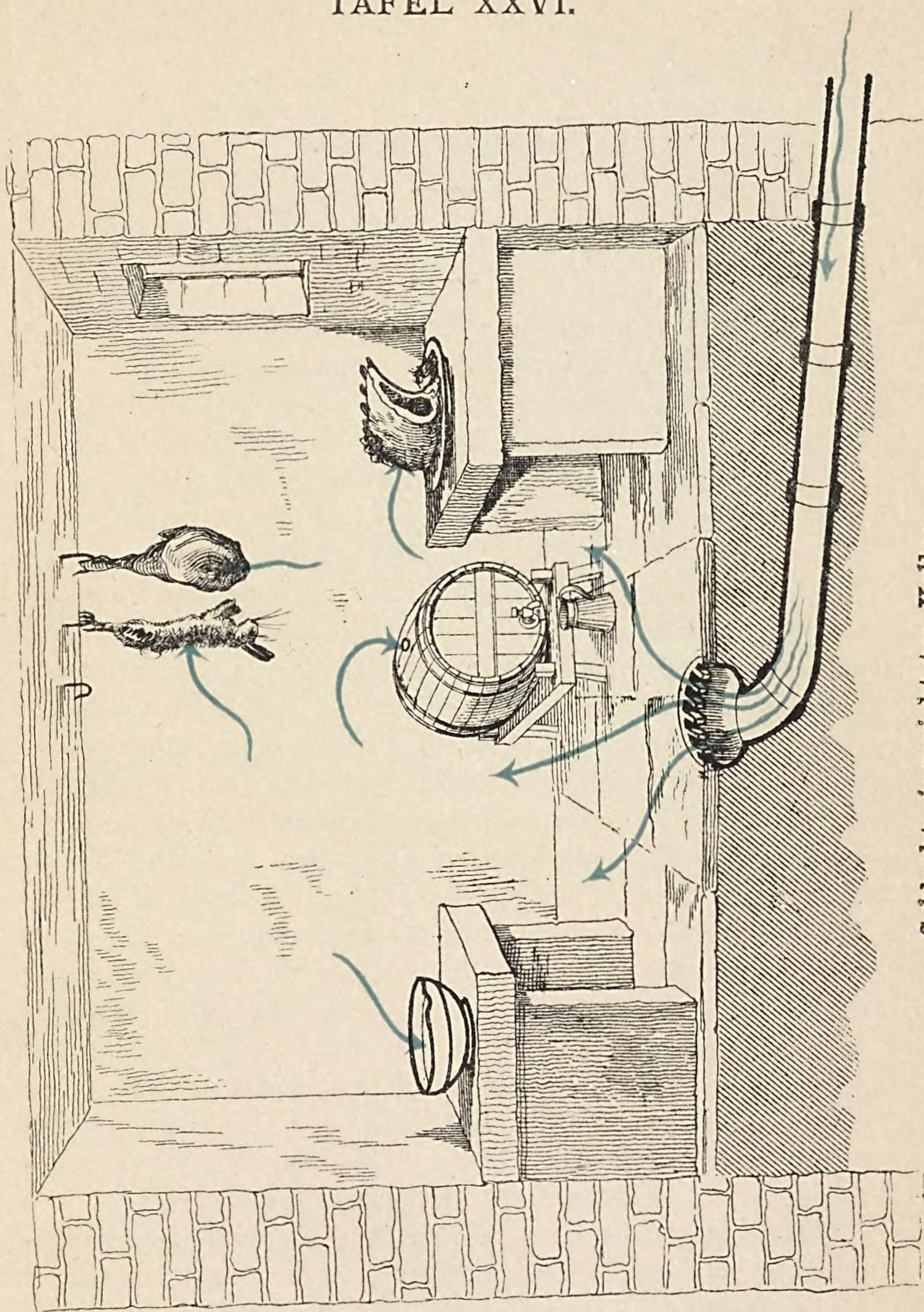
Offene nur mit einem Rost überdeckte Abflüsse zum Spülen des Fussbodens findet man in Kellern nicht selten; sie sind oft ohne Wasserverschluss, und wenn sie einen haben, so ist er gewöhnlich unwirksam aus Mangel an Wasser, oder schadhaft. Aber selbst im besten Fall, sind derartige Verschlüsse doch noch eine unzulängliche Schranke, da das Wasser die schlechten Gase aus dem Kanal aufnimmt und nach dem Keller zu immer wieder entweichen lässt.

In den Milch- und Speisekammern des neuen Krankenhauses zu Leeds fand man Spülsteine, die thatsächlich ohne Wasserverschluss waren.

Dieses Offenstehen der Kanalisation erklärt wahrscheinlich gewisse Diarrhöeanfälle im Hospital, welche man der Milch zuschrieb, ohne jedoch eine derartige Ursache der Verunreinigung zu vermuthen.

Vor ungefähr 3 Jahren erkrankten zwei Knaben am schleichenden Fieber in einem neu erbauten Landhause. Man hatte alle mögliche Sorgfalt auf die Abwässerung verwandt, auch fand sich das Trinkwasser frei von jeder Verunreinigung. Lange Zeit wussten die Aerzte nicht, welcher Ursache sie die Entstehung des Fiebers zuschreiben sollten, bis man zuletzt gegen die Milch Verdacht schöpfte und die Untersuchung der in einiger Entfernung gelegenen Milchkammer vornahm. Hier entdeckte man nun einen Spülstein, welcher ohne Wasserverschluss in einen Abzugskanal mündete.

TAFEL XXVI.



Schlecht eingerichteter Keller.

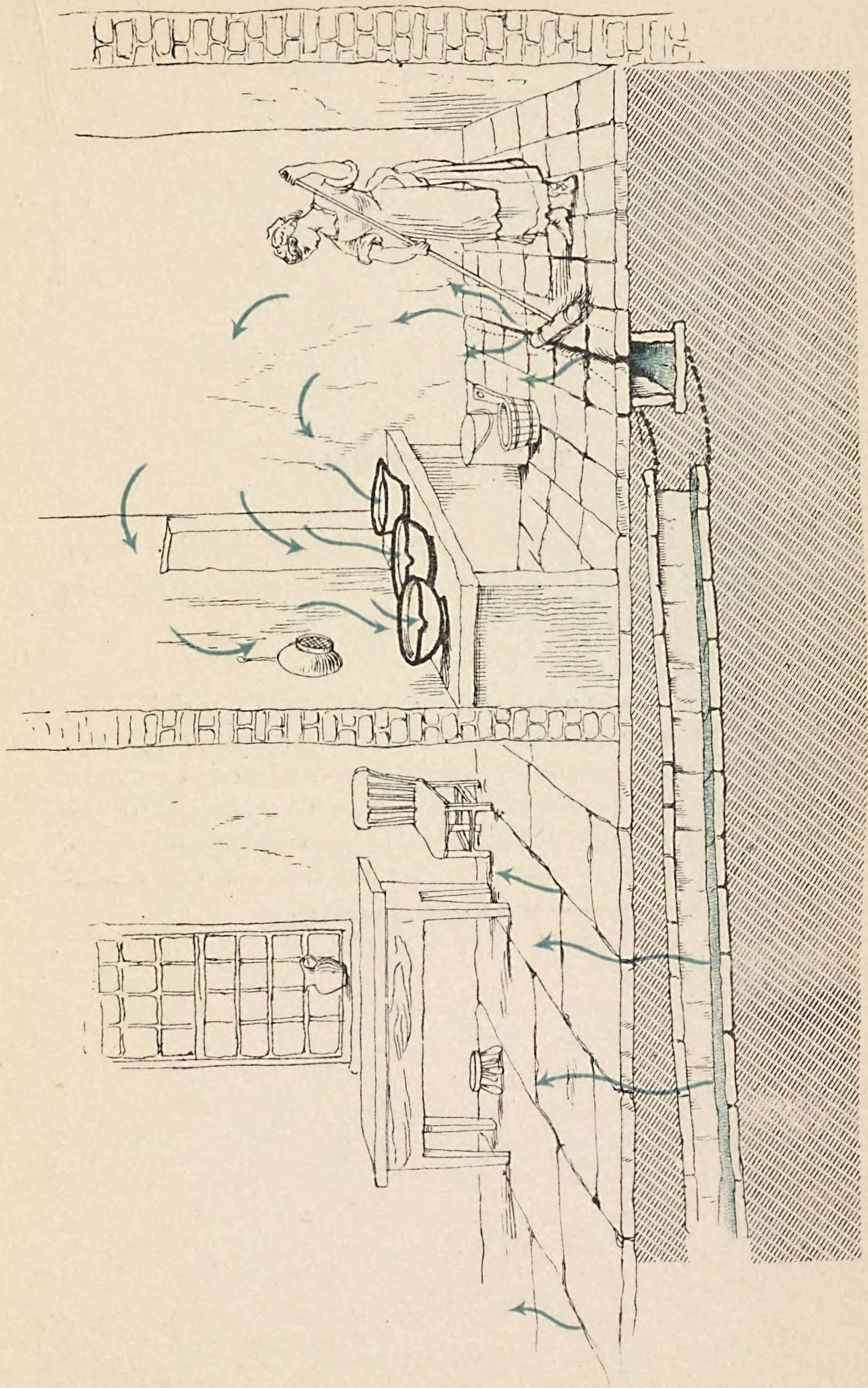
„Kein Wunder, wenn das Fleisch sich nicht hält, das Bier sauer wird und die Milch nicht bekommt.“

TAFEL XXVII.

Das Reinigen der Milchkammern.

Dieser Beitrag wurde von Dr. Midgley Cockroft aus Washam geliefert und zwar in folgendem Briefe:—

„Ich behandelte eine Familie bei zwei verschiedenen Gelegenheiten. Das erste Mal war die Krankheit ächter Fleck-Typhus,—es waren vier Fälle, darunter ein Todesfall. Das zweite Mal hatte die Krankheit den Charakter des Unterleibs-Typhus; alle Fälle zeigten Diarrhöe und rothe Flecken. Von den zweiten vier Fällen, zu denen drei Personen zählten, welche die erste Krankheit schon durchgemacht hatten, endigte einer tödtlich. Ein ähnlicher Krankheitsfall kam in der Nachbarschaft nirgends vor. Zufällig bot sich mir aber eine Gelegenheit dar, das Verfahren beim Reinigen der Milchkammern zu beobachten: Zwischen den Fugen der einzelnen Fliesen hatte man nämlich absichtlich eine $\frac{3}{4}$ -zöllige Spalte gelassen, damit das über die Fliesen gegossene Wasser bequem ablaufen könne. Ich hörte ganz deutlich, wie das Wasser von hier aus in einen Abzugskanal floss, der nicht weiter ging, als von der Milchkammer in einen Garten vor dem Hause, eine Entfernung von ungefähr 10 Metern mit sehr geringem Gefälle in seinem Laufe. Das Haus war sehr alt und ist nunmehr durch ein neues ersetzt. Ich füge noch hinzu, dass der Fussboden der Milchkammer sich tellerförmig nach der Mitte senkte, um den Abfluss des Wassers zu erleichtern.“ Es scheint somit, als ob die verschüttete Milch, welche in den unvollkommenen Abzugskanal gespült wurde, in demselben eine Zersetzung erlitt und somit schädliche Dünste in die Milchkammer, in die Milch und in die Küche hineingelangen liess.



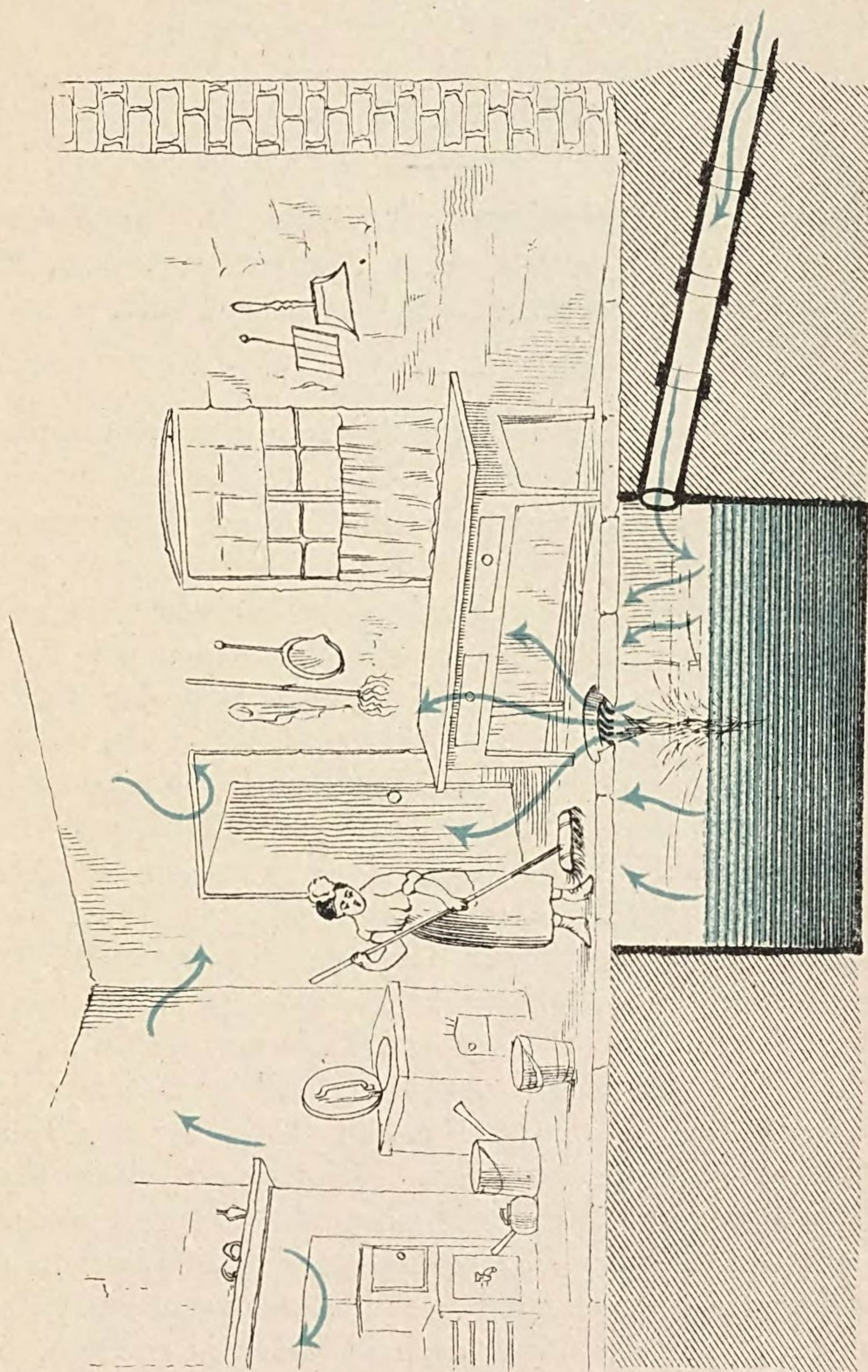
Das Reinigen der Milchkammern.

TAFEL XXVIII.

Ausguss im Fussboden der Aufwaschküche, über einer Regenwasser-Cisterne, deren Ueberlauf direct in einen Hauskanal geht.

Diese Abbildung sowohl, wie die auf Tafel VI. und XXIV., sind dem Hause eines meiner Verwandten entnommen. Die Dienstmädchen daselbst pflegten den Fussboden zu spülen und das dazu benutzte Wasser durch den Ausguss in die Cisterne zu kehren. Letztere hatte einen Ueberlauf welcher direct in den Hauskanal mündete und dadurch den Kanalgasen freien Zutritt in das Haus gestattete.

TAFEL XXVIII.



Ausguss im Fussboden der Aufwaschküche, über einer Regenwasser-Cisterne, deren Ueberlauf direct in einen Hauskanal geht.

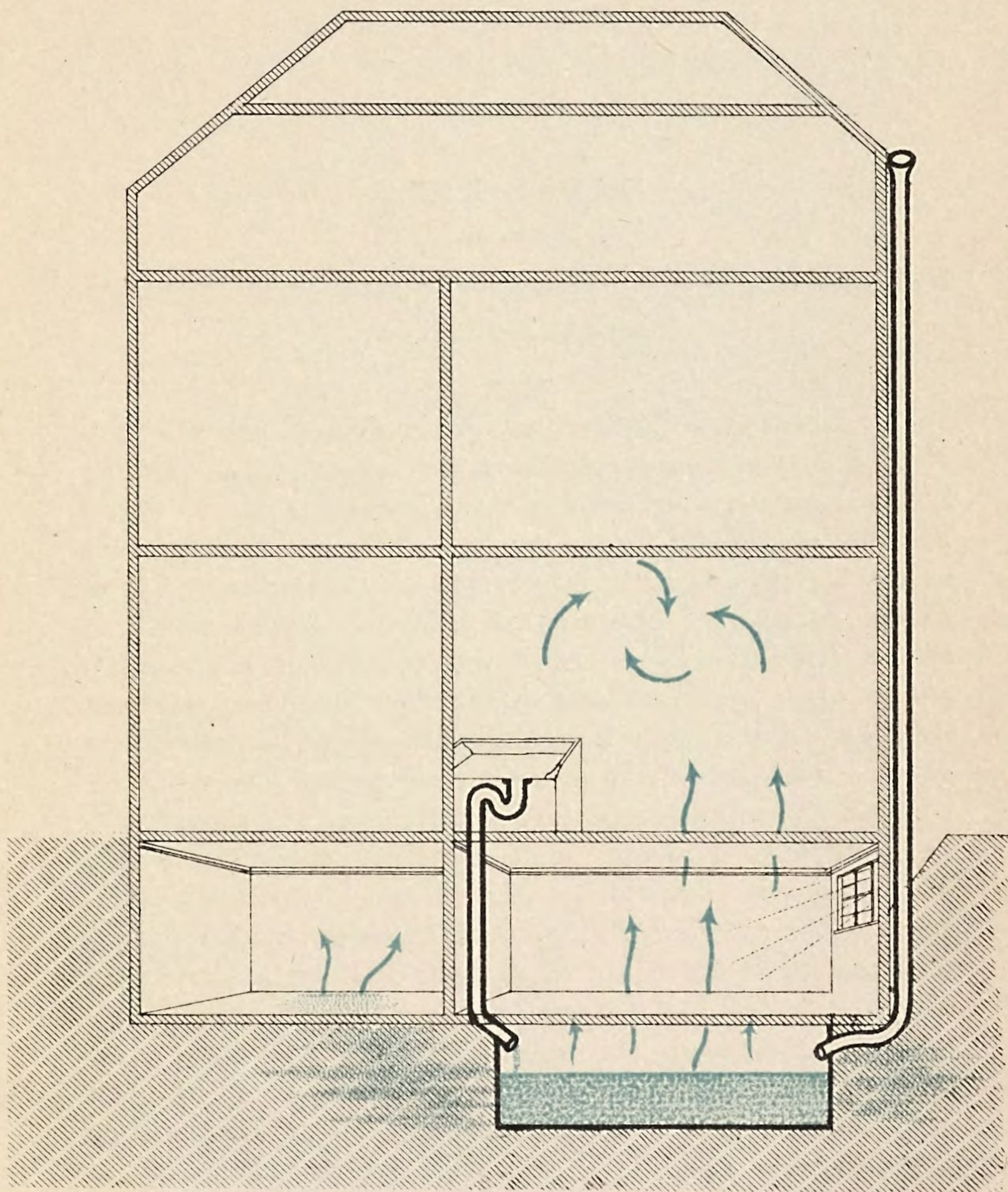
TAFEL XXIX.

Spülstein der Speisekammer, führt in eine Regenwasser-Cisterne unter dem Kellerfussboden, die keinen regelrechten Ueberlauf hat.

Mitgetheilt von Mr. Edward Atkinson ; seinem eigenen Hause entnommen.

Unter einem Keller wurde eine grosse Regenwasser-Cisterne entdeckt ; dieselbe war mit ekelhaft riechendem Wasser angefüllt, welches, da kein Ueberlaufrohr vorhanden, in den Untergrund des Hauses dringen musste. Die Keller waren desshalb ausserordentlich feucht, und der frühere Besitzer des Hauses, der die Cisterne nicht kannte, wendete vergebens Geld und Mühe auf, um dem Uebel abzuhelpen. Er hatte mit Rücksicht auf den bevorstehenden Verkauf ausser andern „Verbesserungen“ einen neuen Spülstein angelegt, und sein Abflussrohr in einen alten Kanal unter dem Keller geleitet, welcher das Regenwasser in die Cisterne führte. Ein ähnlicher Fall wurde mir von dem verstorbenen Mr. William Gray aus York mitgetheilt : „Ich schicke Ihnen eine Skizze unseres Hofes,“ schrieb mir derselbe, „die sich, wie ich glaube, mit jedem der von Ihnen berichteten Fälle messen kann. Beim Legen eines neuen Spülrohres war es offenbar auf eine Abkürzung abgesehen, da man dasselbe in die Regenröhre münden liess, welche die unter dem Wohnzimmer gelegene Cisterne versorgte. Zwei Familien, welche das Haus nach einander bewohnten, bekamen Unterleibstyphus.“

TAFEL XXIX.



Spülstein der Speisekammer, führt in eine Regenwasser-Cisterne unter dem Kellerfussboden, die keinen regelrechten Ueberlauf hat.

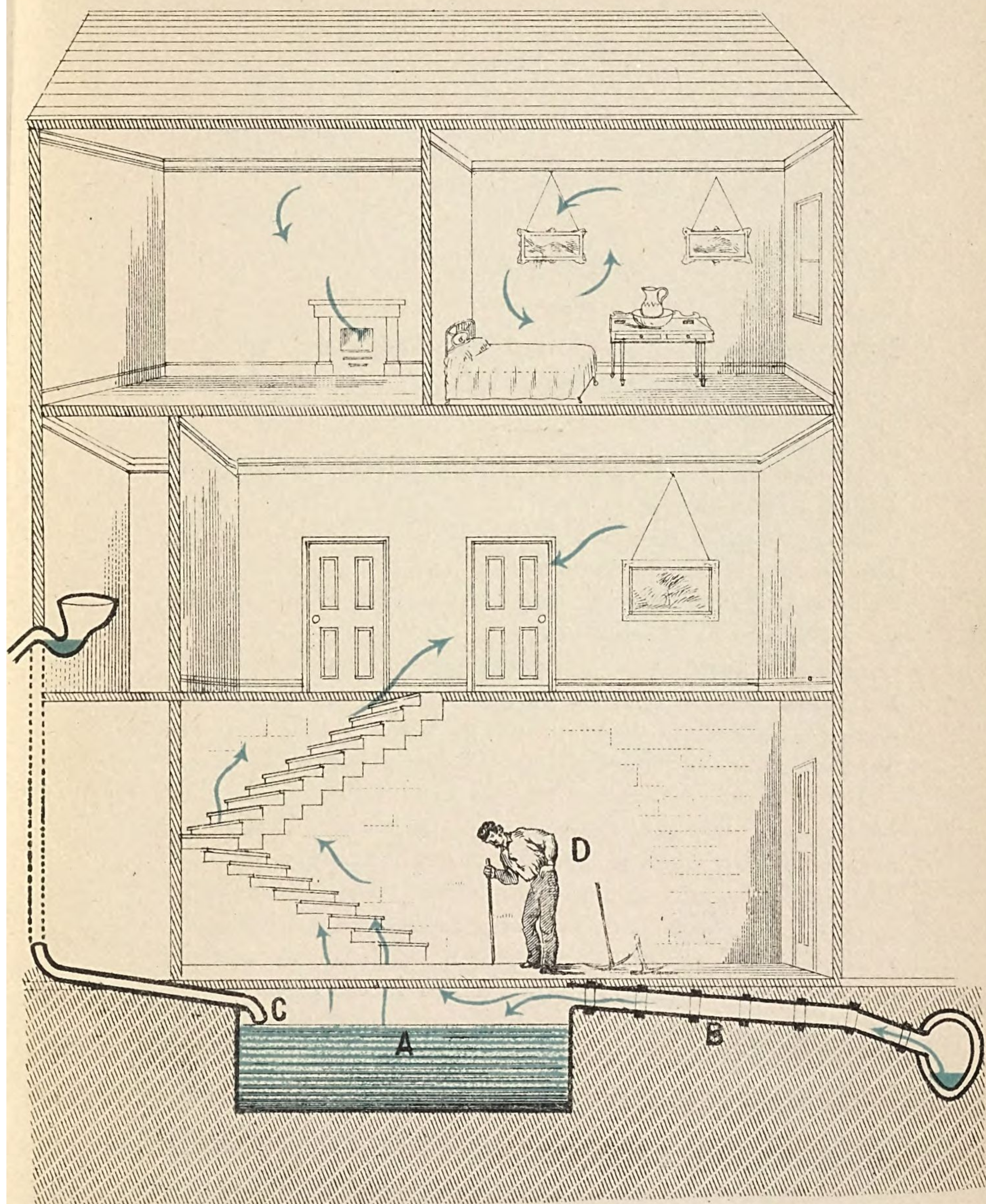
TAFEL XXX.

Unbenutzter und vergessener Wasserbehälter unter dem Keller.

Der dargestellte Zustand wurde in dem Hause von Mr. H. B. Hewetson, einem Arzte in Leeds, gefunden. Einige Zeit vorher hatte er, infolge von Erkrankungen in seiner Familie, ein Water-Closet von der Mitte des Hauses nach aussen verlegt und somit seiner Meinung nach alle sanitären Fehler verbessert. Als nun aber Mr. H. selbst und eins seiner Dienstmädchen an typhösem Fieber erkrankten, wurde eine Nachforschung unter der Kellertreppe angestellt, wo die Fliesen beim Klopfen einen hohlen Klang gaben. Man fand einen grossen, vergessenen Regenwasserbehälter (A) mit directem Ueberlauf in den Hauskanal (B). In einer Ecke entdeckte man das Ende eines Rohrs (C), das einem seit langer Zeit unbenutzten Water-Closet angehörte. Zur selben Zeit fand und beseitigte man verschiedene andere Fehler. Mr. H. genas nach kurzem Kranksein, das Dienstmädchen starb nach viermonatlichem Siechthum.

Der Arbeitsmann (D) veranschaulicht, wie man unter steinernen Fussböden Hohlräume erkennen kann an dem Ton, welcher durch das Niederstossen einer Brechstange hervorgerufen wird.

TAFEL XXX.



Unbenutzter und vergessener Wasserbehälter unter dem Keller.

TAFEL XXXI.

**Regenwasser-Behälter und die Gefahren, welche
sie mit sich bringen.**

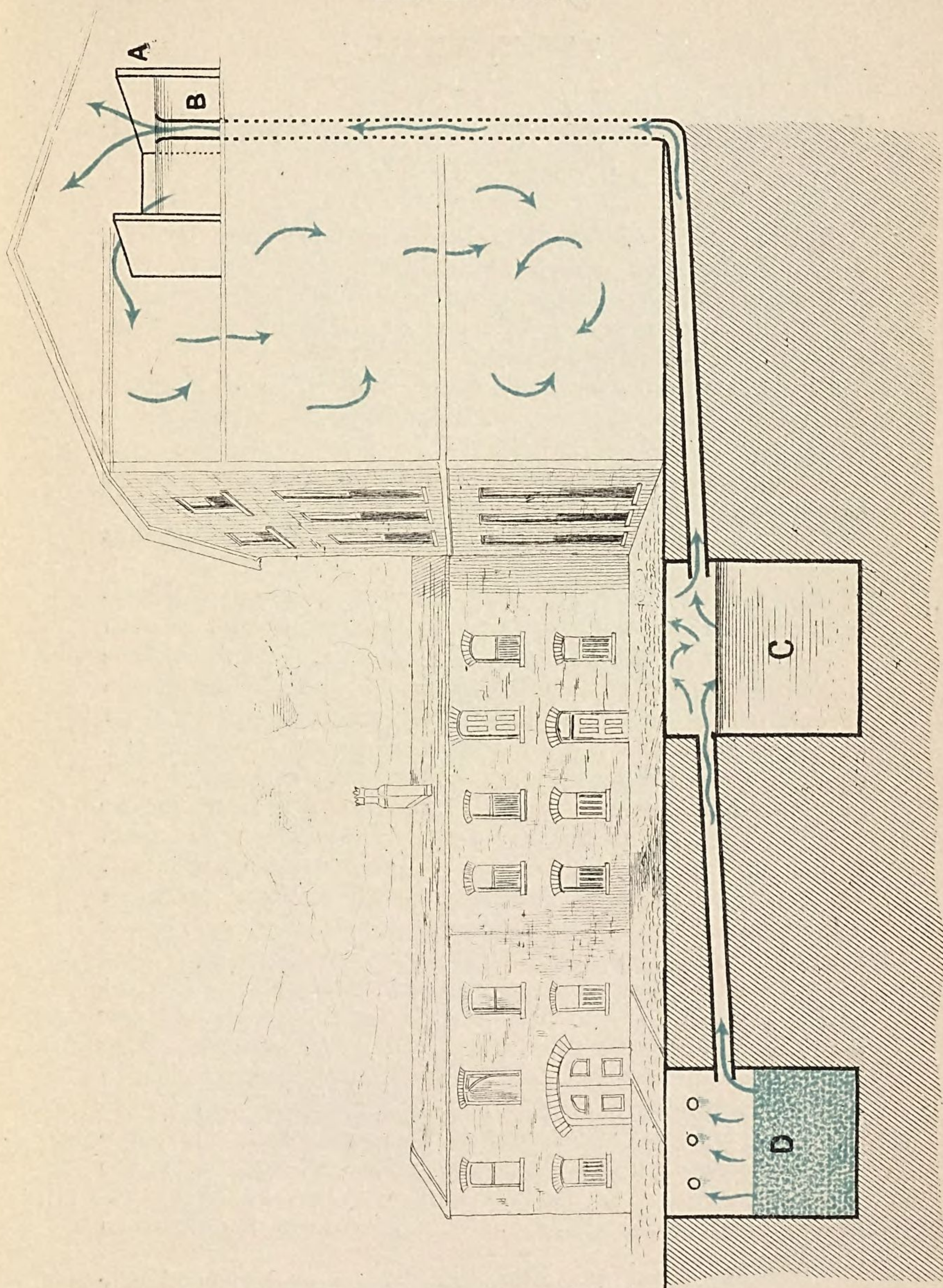
Die hier dargestellte fehlerhafte Anlage ist in Landhäusern häufig zu finden.

Ein grosser Wasserkasten (A) auf dem Dachboden des Hauses nimmt das Regenwasser auf und hat selbstverständlich ein Ueberlaufrohr (B) durch welches das Wasser, wenn die Cisterne voll ist, abfliesst.

Das Ueberlaufrohr (ob mit oder ohne Wasserverschluss, ist nicht von Bedeutung, da bei anhaltender Dürre das Wasser aus dem Verschluss doch verdunsten würde,) befördert das Wasser in einen Sammelbehälter (C) ausserhalb des Hauses.

Der Sammelbehälter hat wieder einen Ueberlauf in eine Senkgrube. Die Senkgrube ist oben gegen die Luft abgeschlossen. Die Gase, welche sich in der Senkgrube und den Kanälen bilden, dringen rückwärts durch das Ueberlaufrohr in den Wasserbehälter (C) und von da durch das Ueberlaufrohr (B) des Wasserkastens unter das Dach, von wo aus sie durch die im Hause befindlichen Feuer in die Zimmer und Gänge gesogen werden.

TAFEL XXXI.



Wie Dünste aus Senkgruben in die Häuser gelangen.

TAFEL XXXII.

**Verunreinigung von Brunnenwasser durch Kanal-
flüssigkeit.—No. 1.**

Schlecht gedichtete oder zerbrochene Rohre, deren Inhalt in einen Brunnen durchsickert.

Eine solche Verunreinigung kommt wahrscheinlich bei einer verhältnissmässig grossen Zahl von Brunnen vor, namentlich wo es sich um Flachbrunnen handelt.

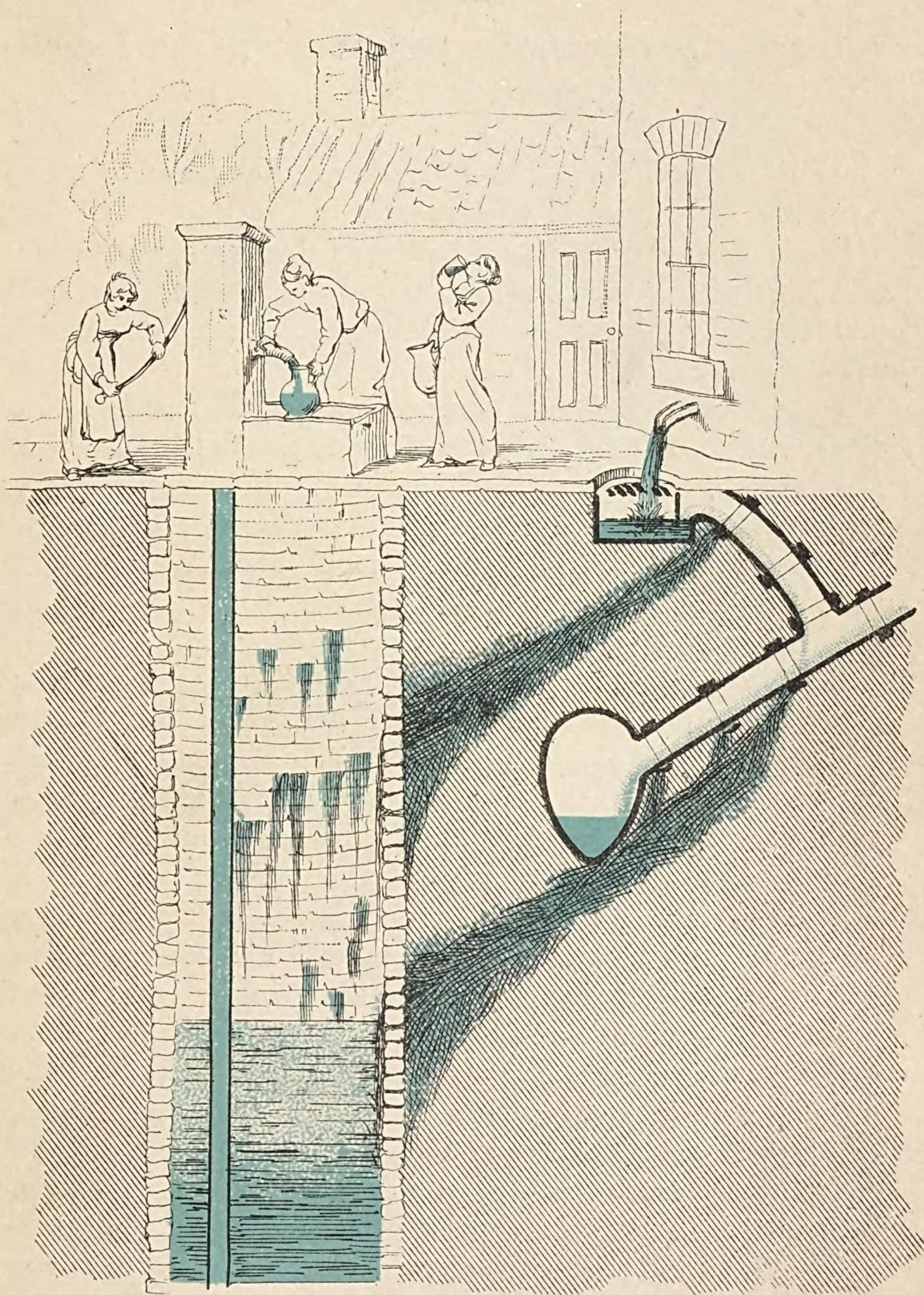
Ein Blick auf die Zeichnung wird jeden denkenden Menschen davon überzeugen, wie dringend nothwendig es ist, Dörfer und kleine Städte, die bis jetzt noch keine gute öffentliche Wasserleitung haben, mit gesundem Trinkwasser zu versorgen.

Ein Brunnen kann lange Zeit durch Kanalflüssigkeit verunreinigt sein, ehe Krankheiten dadurch entstehen.

Man könnte die Entstehung einer Epidemie von Unterleibstyphus, welche vor etwa zehn Jahren in einer grossen Schule vorkam, beinahe classisch nennen. Durch kluge Fürsorge und mit grossen Kosten hatte man die Knaben in dieser Schule lange in guter Gesundheit erhalten; doch als einst nach den Ferien wieder alle versammelt waren, erkrankte ein Knabe an Unterleibstyphus, welchen er sich zu Hause zugezogen hatte. Man brachte ihn in die Krankenstation der Schule, deren Water-Closet in einen Kanal führte, der dicht an dem Schulbrunnen vorbeilief. In Zeit von vierzehn Tagen lagen 30 Knaben krank an demselben Fieber. Eine genaue Untersuchung, welche der Besitzer des Hauses und Mr. Ellerton vornahmen, und über die durch Dr. Clifford Allbutt der Gesundheitsbehörde Bericht erstattet wurde, ergab, dass das Abflussrohr schadhaft war und die aussickernde Flüssigkeit den Brunnen verunreinigt hatte. Sowohl den Brunnen, als das Kanalisationsrohr waren sehr gut und richtig angelegt, das Rohr befand sich jedoch zu nahe bei dem Brunnen, so dass da, wo infolge eines Rattengangs eine Senkung stattgefunden hatte und die Fugen undicht geworden waren, das entweichende Kanalwasser durch kleine Risse im Cementmörtel in den Brunnen eindringen musste.

Im vorliegenden Falle brachte das verunreinigte Wasser erst dann Fieber hervor, als durch einen Typhus-Kranken typhöse Darmentleerungen in's Trinkwasser gelangten.

TAFEL XXXII.



Wie Leute Kanalwasser trinken.—No. 1.
Kanaljauche in einen Brunnen fließend.

TAFEL XXXIII.

Verunreinigung von Brunnenwasser durch Kanal-
flüssigkeit.—No. 2.

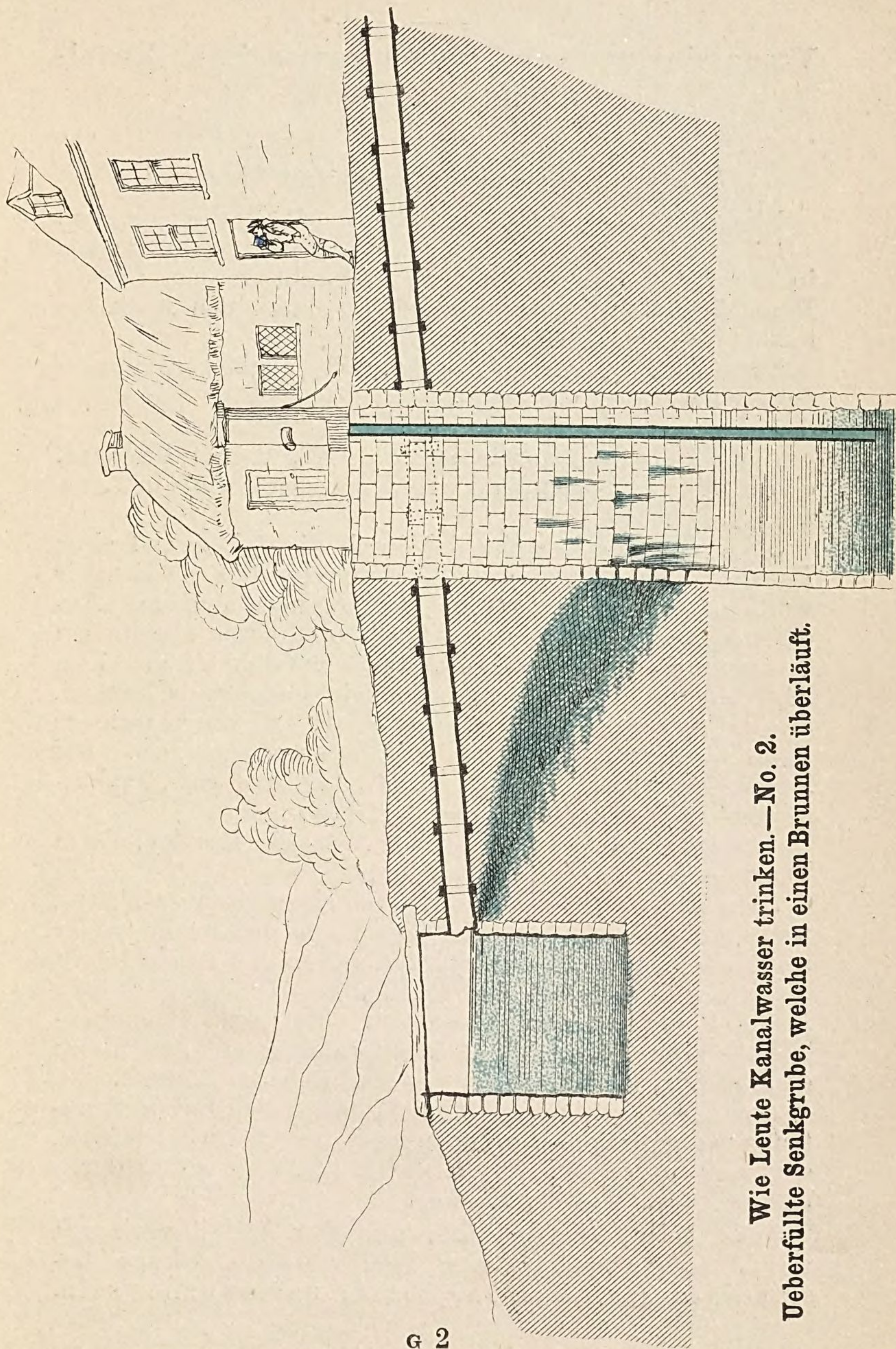
Die Senkgrube voll und in einen Brunnen über-
fliessend.

Dieser Fall gleicht im wesentlichen dem vorhergehenden und lehrt uns, dass Senkgruben beständiger Aufmerksamkeit und Reinigung bedürfen und mit grosser Sorgfalt gebaut werden müssen.

Das folgende Beispiel kam zu meiner Kenntniss:—In einer ungefähr eine halbe Stunde vom Dorfe gelegenen Meierei brach Unterleibstypus aus. Der Vater starb, Mutter und Tochter aber genasen. Der einzige Fieberfall, welcher im Dorfe selbst vorkam, betraf einen Arbeitsmann, welcher seine Mahlzeiten auf dem Meierhof einnahm und abends in's Dorf ging, um zu Hause zu schlafen.

Die Untersuchung ergab folgendes:—Zehn Fuss von der Hausthür entfernt befand sich eine Senkgrube. Ein Jahr vorher hatte man einen Brunnen zwischen dem Hause und der Senkgrube angelegt. Kurz vor dem Ausbruche des Fiebers verbreitete die Leitung im Hause so unangenehme Dünste, dass man die Senkgrube untersuchte; man fand, dass sie voll war und überlief, und leerte sie folglich aus. Es ist gewiss ein richtiger Schluss, dass die Senkgrube in den Brunnen übergelaufen war und das Trinkwasser vergiftet hatte. Dies ereignete sich vor mehreren Jahren, und da das Brunnenwasser nicht analysirt wurde, so fehlt der vollständige Beweis, aber was die beifolgende Abbildung erläutert, sind wohlbekannte und constatirte Thatsachen.

Ich habe kürzlich in Leeds, während der Ausgrabungen bei der Errichtung eines neuen Gebäudes, genau die hier geschilderten Zustände gesehen. Der Brunnen war von Backsteinen gebaut, welche radiär von der Mitte des Brunnens aus gelegt waren und natürlich Ritzen genug für das Eindringen der Flüssigkeit liessen, die aus einer Senkgrube in der Nähe austrat.



Wie Leute Kanalwasser trinken.—No. 2.
Ueberfüllte Senkgrube, welche in einen Brunnen überläuft.

TAFEL XXXIV.

**Verunreinigung von Brunnenwasser durch Kanal-
flüssigkeit.—No. 3.**

Mistjauche in einen Brunnen fliessend.

Diese Abbildung stellt eine Reihe von Beobachtungen dar:
Nämlich erstens, dass Brunnen öfters inmitten oder ganz in der Nähe eines Meierhofes angebracht werden, so dass Flüssigkeit aus dem reichen Dünger durch den Erdboden in den Brunnen sickern muss.

Zweitens, dass, obschon es unbegreiflich scheinen mag, es dennoch wirklich vorkommt, dass Kloakenrohre quer durch den oberen Theil eines Brunnens geleitet werden.

Ein solcher Fall wurde mir von Mr. Robert Hagyard, einem früheren Studenten der medicinischen Schule in Leeds mitgetheilt:

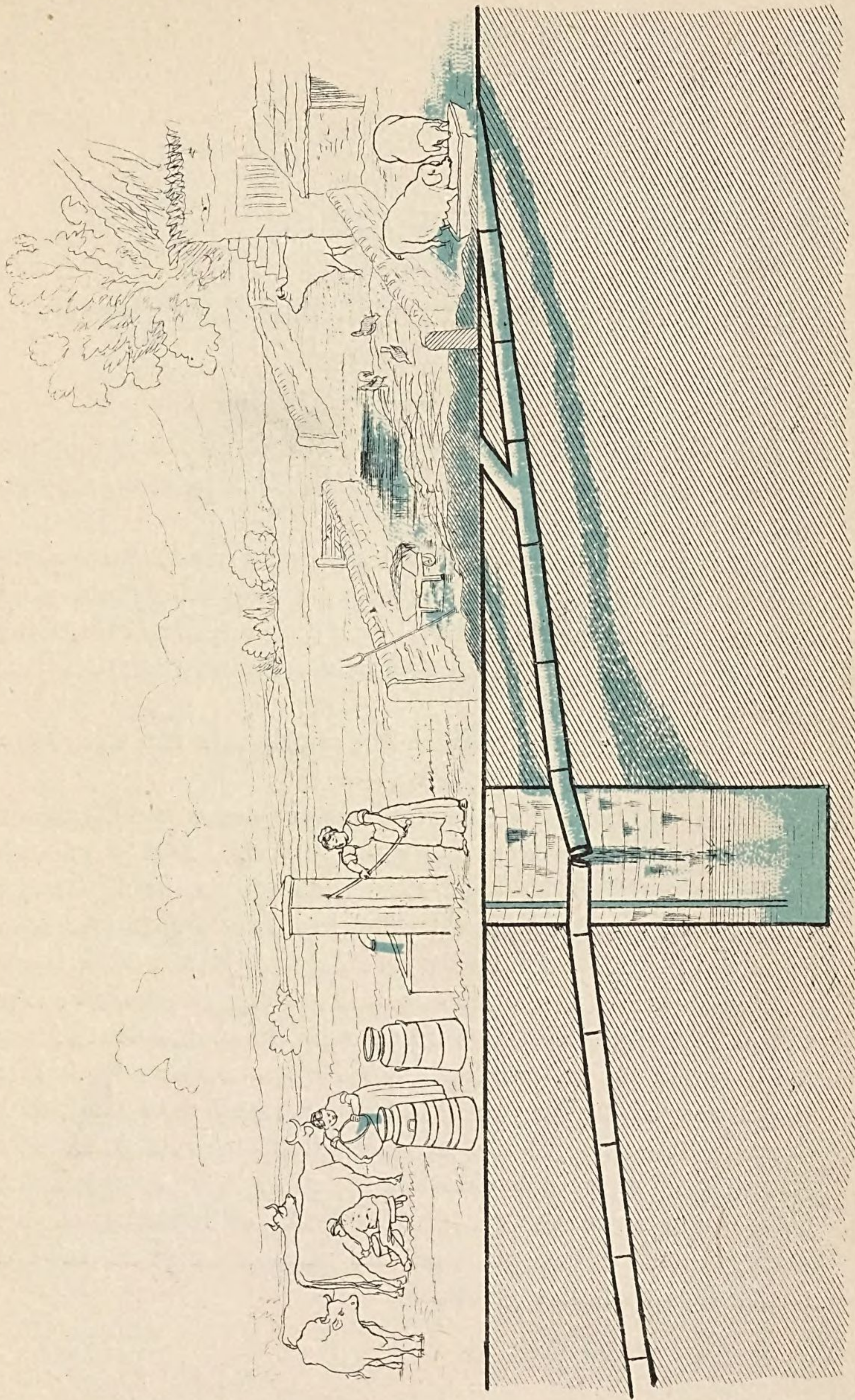
„Ein Kanalisationsrohr lief durch die Seitenwand eines Brunnens, die Röhren standen so hervor, dass sie sichtbar wurden, wenn man den Deckel des Brunnens abnahm. Aus der schadhafte Verbindungsstelle der Röhren rieselte ein Strom von Kanalflüssigkeit, die hauptsächlich aus dem Abfluss eines Schweinestalles und eines Kuhstalls bestand, an der Innerwand des Brunnens hinab. Es waren mehrere Fälle von Unterleibstyphus im Hause vorgekommen. Die Bewohner verkauften Milch, welche reichlich durch ‚Typhuslösung‘ vom Brunnen her verdünnt war.“

Ein zweiter Fall wurde mir von Mr. John Bradley, einem Wagenbauer in Leeds, mitgetheilt:—

„Das Kanalrohr ging mitten durch einen Brunnenschacht, wo es auf einer Bohle ruhte. Die Bohle war im Laufe der Zeit verfault, sodass der Kanal zerbrechen und seinen Inhalt in den Brunnen schicken musste, welcher einen grossen Haushalt mit Trinkwasser versorgt. Es brach Abdominal-Typhus aus; von sechs Fällen endete einer mit dem Tode; dann endlich entdeckte man den beschriebenen Zustand.“

Aus dem Gesagten ergiebt sich, dass Milch durch Benutzung verunreinigten Brunnenwassers vergiftet werden kann, entweder durch Verdünnen der Milch, oder selbst durch blosses Aufwaschen der Kannen.

Jede Milchwirthschaft, aus der Milch verkauft wird, sollte daher von Rechtswegen einer beständigen sanitären Inspection unterworfen sein.



Mistjauche in einen Brunnen fliessend.

TAFEL XXXV.

Ueberlauf der Senkgrube in den Regenwasserbehälter.

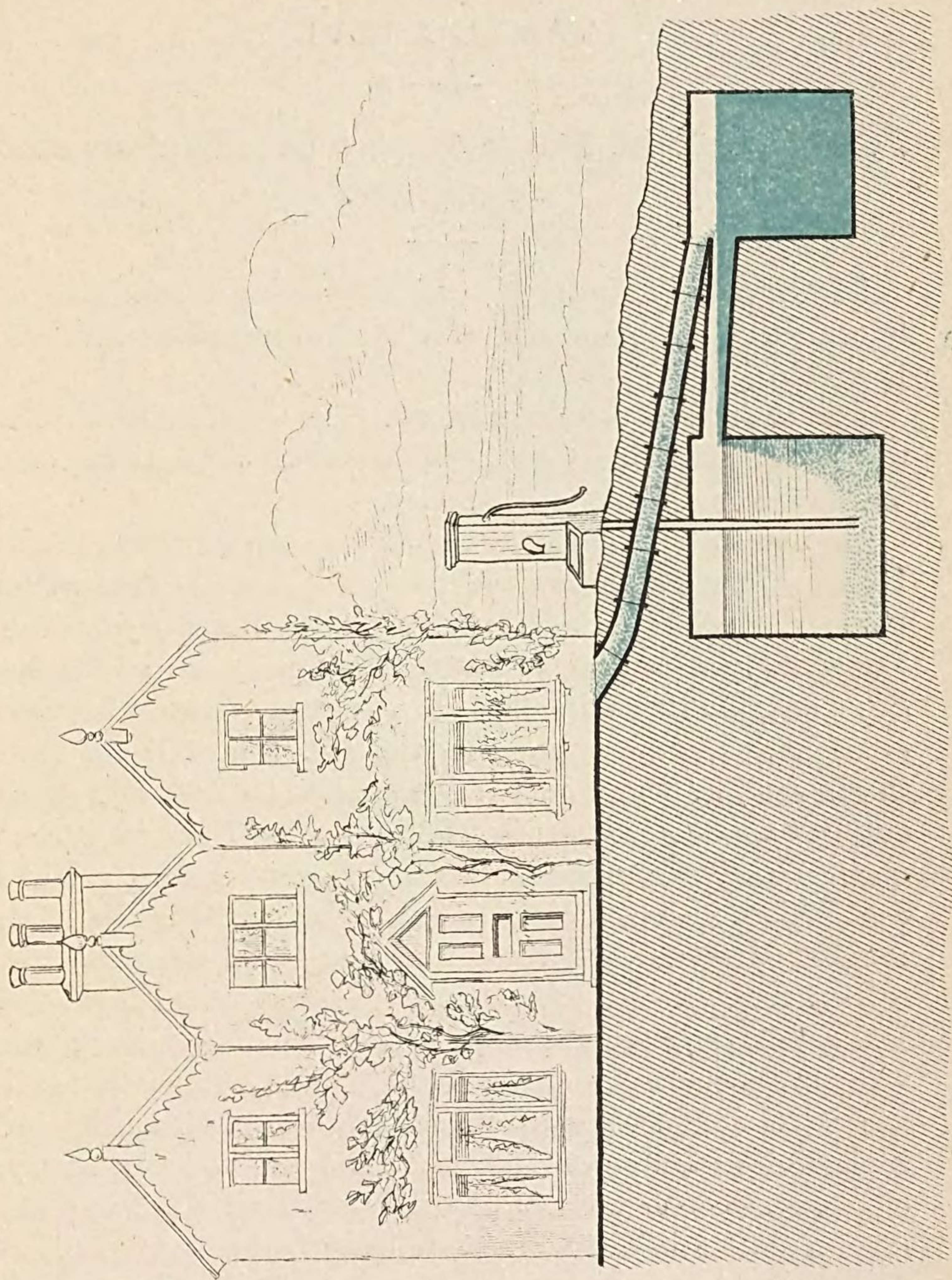
Auf dieser Tafel ist ein Fall dargestellt, welcher mir von meinem Freunde Mr. W. P. Goodall, Arzt in Birmingham, erzählt wurde.

In einem neuerbauten Pfarrhause hatte die Regenwassercisterne ein Ueberlaufrohr, welches in eine Senkgrube ging und so ungeschickt eingerichtet war, dass aus der Senkgrube, wenn sie voll war, ein Rückfluss in den Regenwasserbehälter stattfand.

Ein zweiter Fall derselben Art wurde mir von Mr. John Bradley aus Leeds mitgetheilt:—

„In einer kleinen Marktstadt war ein neues Bankgebäude mit Wohnung für den Director gebaut. Die Frau des Directors wurde bald nach dem Einzuge in die Wohnung krank. Sie ging auf eine Woche von Hause fort und kam ganz wohl zurück, fand aber ihre Dienerschaft und Kinder in derselben Weise, wie sie es selbst gewesen, erkrankt. Zur selben Zeit bemerkte man einen sehr üblen Geruch in der Aufwaschküche, in der Nähe der Regenwasserpumpe. Der Regenwasserbehälter wurde untersucht, und man fand, dass er zum dritten Theil mit Kanalflüssigkeit angefüllt war. Der Baumeister hatte das Ueberlaufrohr in den Abzugskanal gelegt, und zwar mit verkehrtem Fall; er hatte somit den Abzugskanal angezapft und die Kanalflüssigkeit in den Regenwasserbehälter geleitet.

TAFEL XXXV.



Ein neues Pfarrhaus. Ueberlauf der Senkgrube in den Regenwasserbehälter.

TAFEL XXXVI.

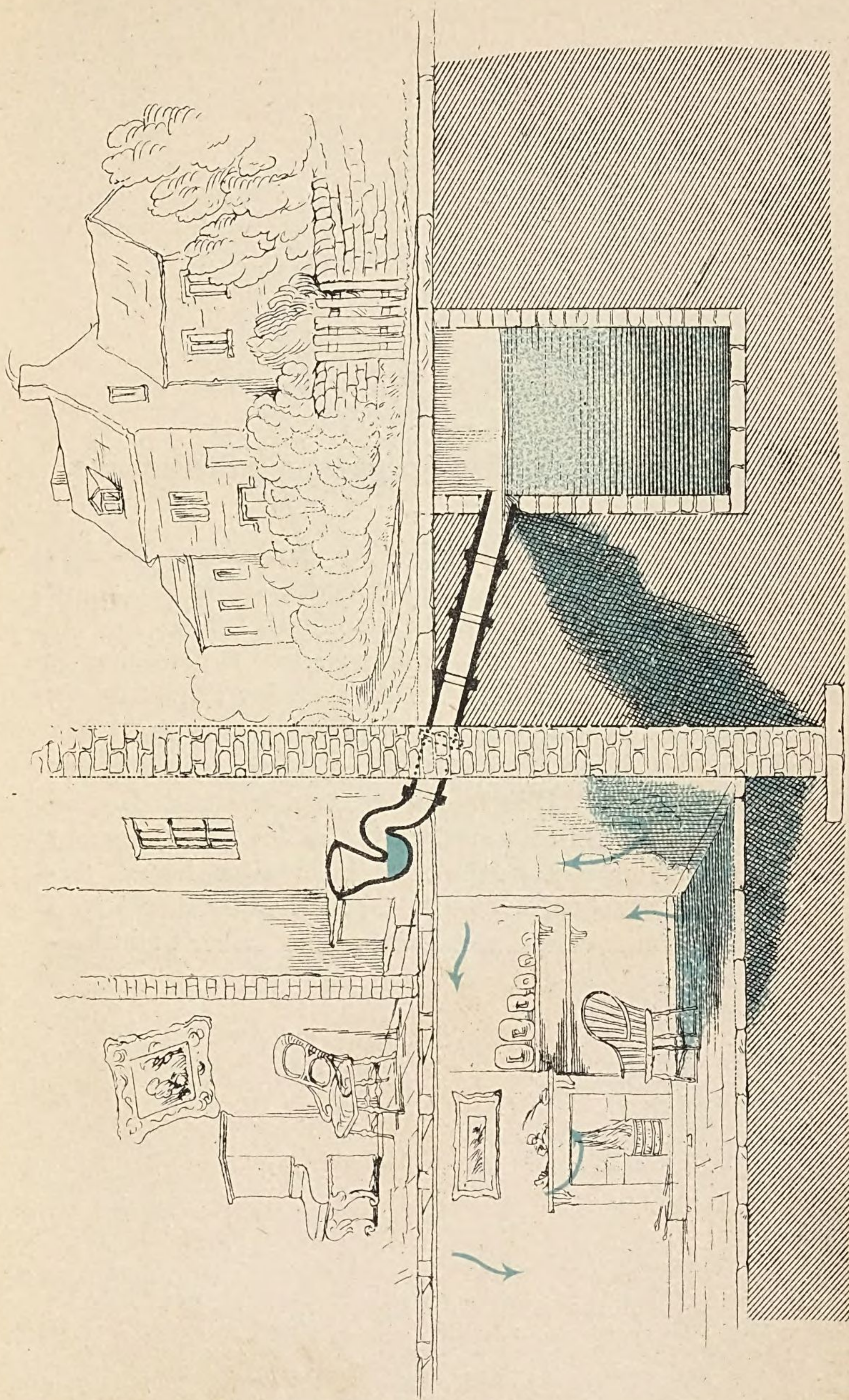
Feuchtigkeit im Hause infolge Ueberlaufens einer
Senkgrube.

Die Illustration ist mehr eine allgemeine Darstellung der folgenden Thatsachen, als eine Abbildung eines speciellen Beispiels.

Der erste Fall wurde mir von Dr. James Braithwaite mitgetheilt; er ist vor ungefähr vier Jahren in einer Vorstadt von Leeds vorgekommen.

In zweien von drei neuerbauten, zusammenstehenden Häusern brach, nachdem sie einige Wochen bewohnt waren, Unterleibstyphus aus. Als man einige Monate später die Hausleitungen an den inzwischen gelegten städtischen Strassenkanal anschliessen wollte, wurden folgende Zustände entdeckt: Die Hausleitungen von No. 1 und No. 2 liefen in die von No. 3 aus, und diese mündete 18 Zoll vom Hause entfernt in eine Senkgrube, welche an den Keller von No. 3 anstiess und verursachte, dass bei Regenwetter der Boden des Kellers überschwemmt wurde. In No. 3 brach Abdominal-Typhus aus und verbreitete sich später nach No. 1.

Zweiter Fall.—Ein junges Mädchen litt an einer chronischen Halsentzündung und Anfällen von Stimmlosigkeit; dies war für sie eine sehr ernste Sache, da sie sich zur Sängerin ausbilden wollte. Als ich mich nach der sanitären Beschaffenheit des Hauses erkundigte, hörte ich von der Mutter, dass zwei Kinder an Diphtheritis gestorben seien und dass der Fussboden in der Küche vom Ueberlaufen der Senkgrube feucht und übelriechend sei. Man hätte sich vergebens beim Agenten des Hausbesitzers beklagt, ihr Mann wage aber nicht seine Klagen bei diesem selbst anzubringen, weil er sein Brodherr sei und er fürchte, seine Stelle als Obergärtner zu verlieren und fortgeschickt zu werden.



Feuchtigkeit des Hauses infolge Ueberlaufens der Senkgrube.

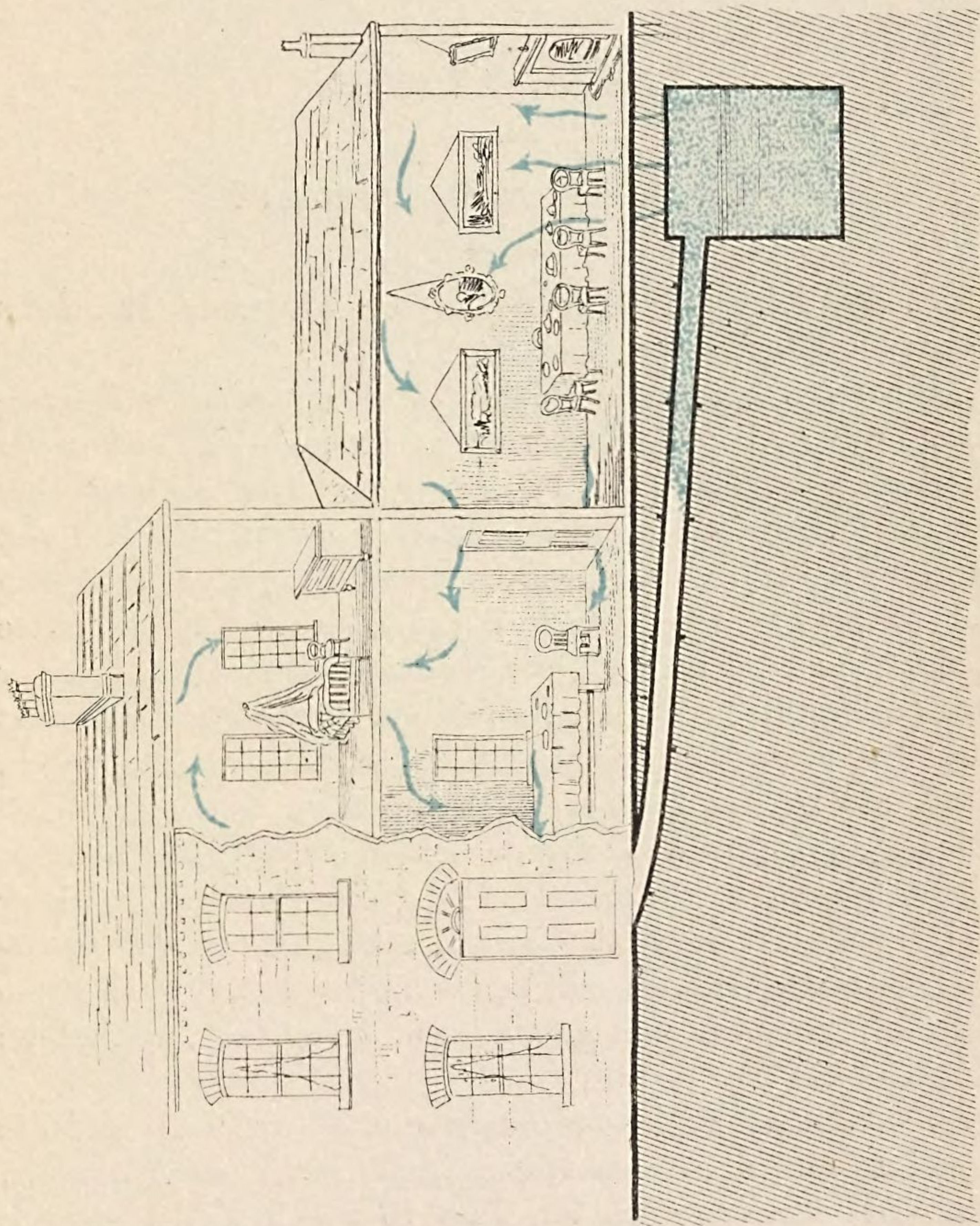
TAFEL XXXVII.

Anbau am Hause über vergessener Senkgrube.

Diese Illustration verdanke ich Dr. Britton aus Halifax. Man baute ein Billardzimmer auf einem freien Platz, der sich zwischen einem Hause und einem Stalle befand.

Nach einiger Zeit verwandelte man das Billiardzimmer in einen Speisesaal. Zwei Wochen nach der Rückkehr der Familie aus dem Seebade brach Unterleibstyphus aus. Ein Kind, welches daran erkrankte, genas, aber einer von den Dienstleuten starb. Dies führte zu einer sanitären Inspection des Hauses, und man entdeckte, dass das Ableitungsrohr des Spülsteins in der Küche mit einem alten Kanal verbunden war, welcher in eine Senkgrube unter dem neuen Speisezimmer mündete, deren Dasein man bisher nicht vermuthet hatte.

TAFEL XXXVII.



Anbau am Hause über vergessener Senkgrube.

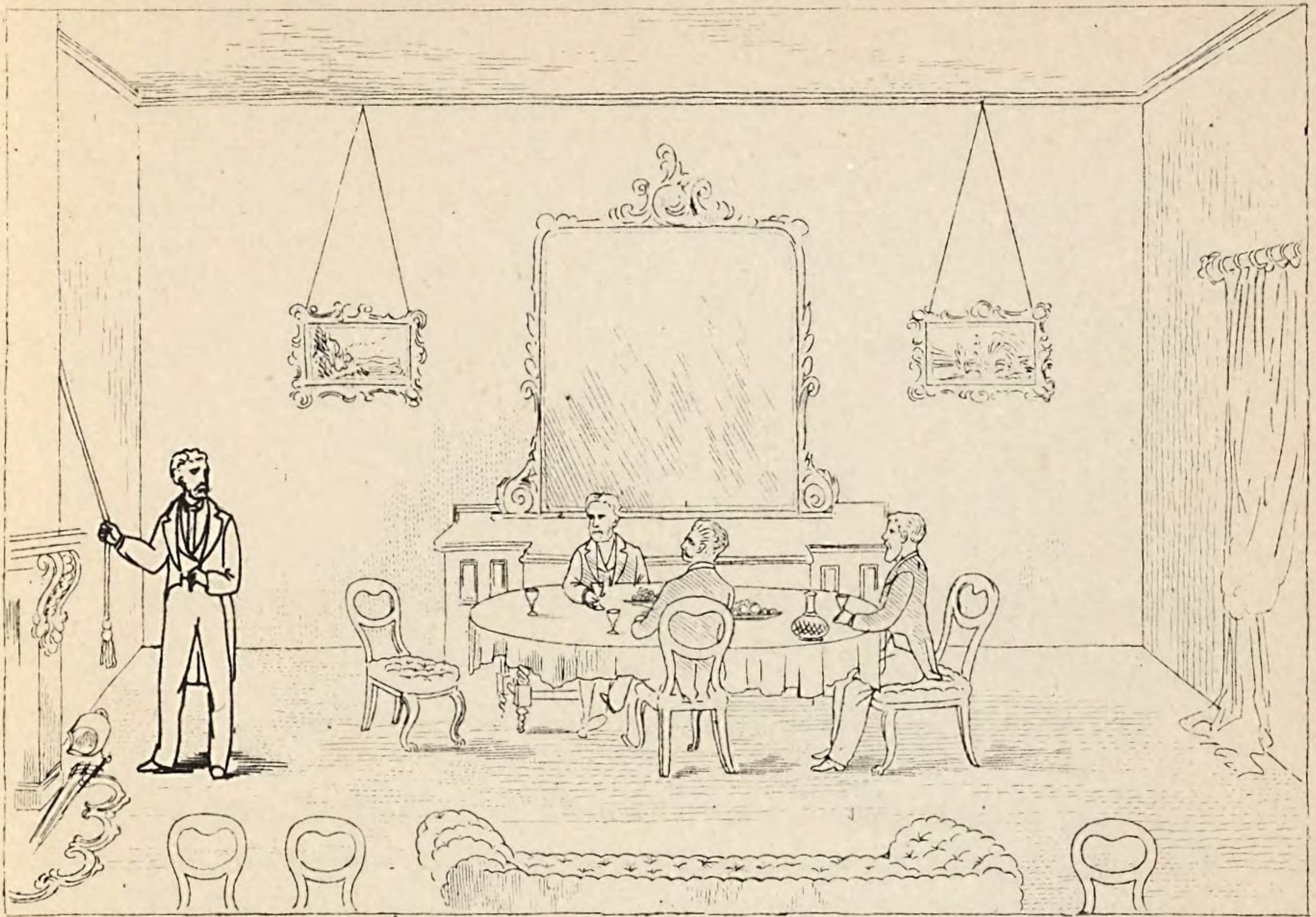
TAFEL XXXVIII.

Wo ist der Kellermeister?

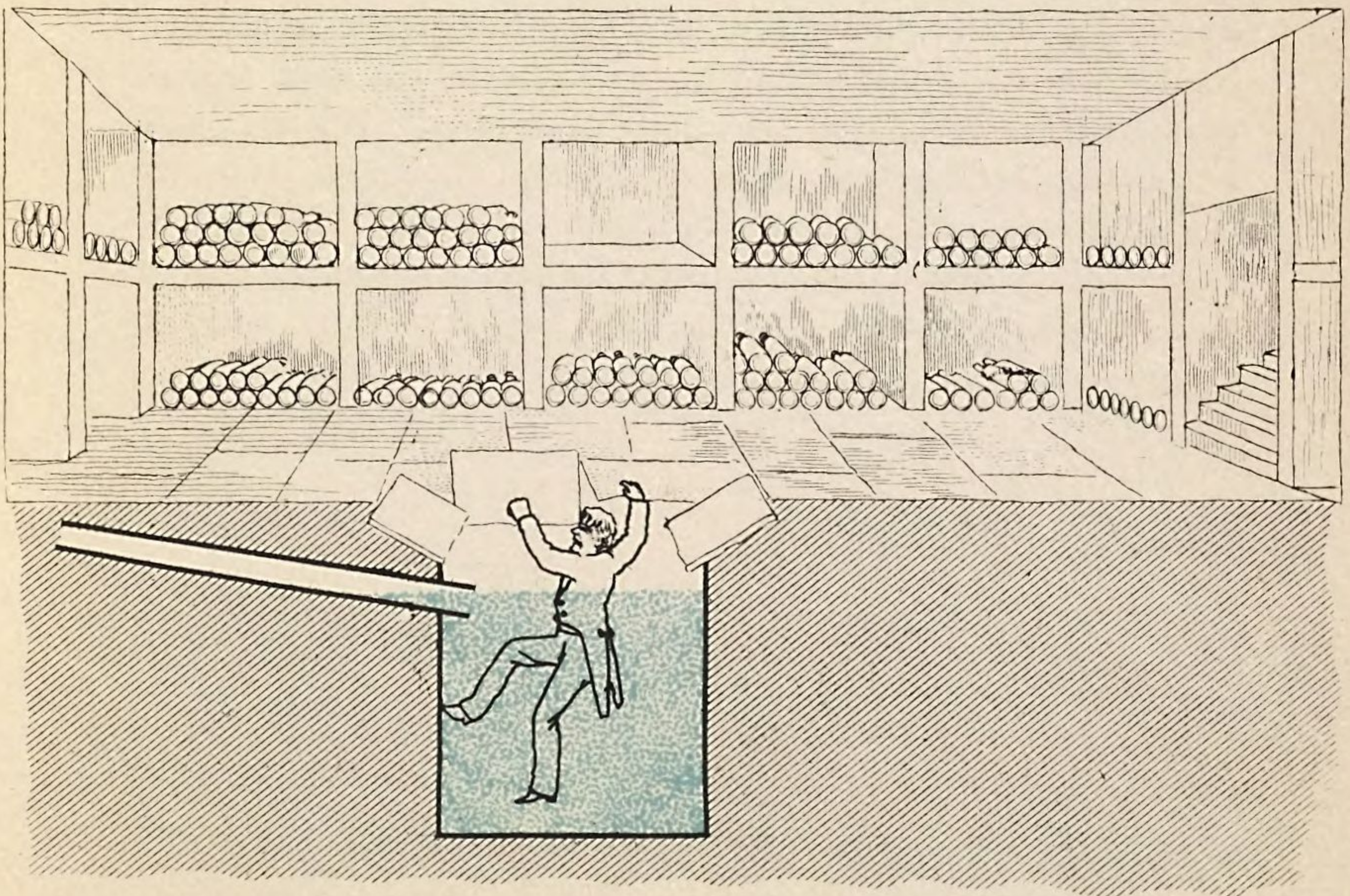
Für das folgende Beispiel bin ich wiederum Mr. John Bradley aus Leeds verpflichtet.

„Ein Herr nahm seine Wohnung in einem alten Herrenhaus. Eines Abends hatte er einige Freunde zu Tische; der Wein ging zu Ende und er klingelte: Der Kellermeister kam nicht. Er klingelte ein zweites und drittes Mal mit demselben Erfolg. Er wurde ungeduldig und ging ihn suchen, konnte ihn jedoch nicht finden. Bei weiterem Nachsuchen fand man schliesslich den Kellermeister in einer alten Senkgrube im Weinkeller, dessen Fussboden eingestürzt war. Der arme Mann wurde mit vieler Mühe herausgezogen, gerade zur rechten Zeit, um sein Leben zu retten; er hatte viel ausgestanden und musste einen Monat lang ärztlich behandelt werden. Es scheint, dass das Vorhandensein dieser Senkgrube nicht bekannt war, und dass, so lange die Kanalfüssigkeit des Hauses ‚irgendwohin‘ abfloss, man keine Untersuchungen anstellte, um sich über das ‚wohin‘ zu vergewissern.“

Ein ähnlicher Fall wurde mir von einer Dame erzählt; er soll in einem grossen Hause in Brighton vorgekommen sein. Als man nämlich ein Fass Bier den Keller entlang rollte, brach der Fussboden über einer nicht bekannten Senkgrube ein. (Vgl. auch Tafel XXX.)



Mehr Wein! Wo ist der Kellermeister?

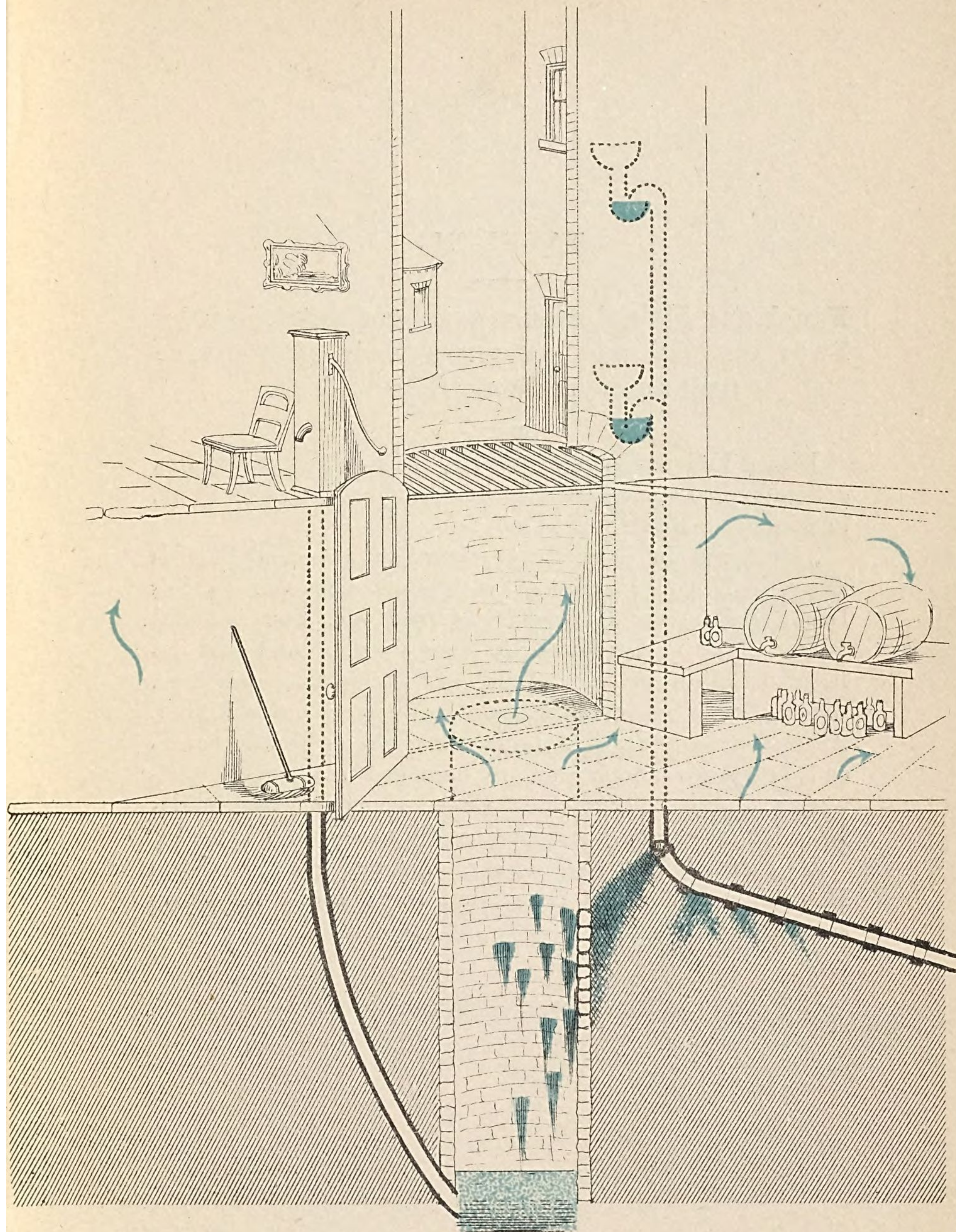


„Ein Abgrund schwarz,
Bereit mich zu verschlingen, gähnet weit.“—MILTON.

TAFEL XXXIX.

**Schadhafte Verbindung des Closetrohrs mit dem
Kanalisationsrohr: Verunreinigung eines unbe-
nutzten Brunnens unter dem Keller.**

Dieser fehlerhafte Zustand wurde in einem Hause in Park Row entdeckt, welches ich früher selbst bewohnte, das aber jetzt zu Comptoiren benutzt wird. Vor ungefähr vierthalb Jahren klagte man über schlechten Geruch im Hause, und einige von den Bewohnern wurden krank. Bei einer Untersuchung ergab sich, dass ein alter unbenutzter Brunnen, der theilweise unter dem Keller gelegen war, zu einer Senkgrube wurde, und zwar dadurch, dass die Leckage vom Water-Closet durch die Seitenwände drang. Die Leitung war an der Stelle, wo sich das senkrechte Closetrohr mit dem wagerechten Rohr verbindet, schadhaft geworden. Wahrscheinlich hatte das Closetrohr sich gesenkt und durch sein Gewicht die Muffe des Knierohrs abgebrochen, sodass die Kanalfüssigkeit in den Untergrund des Kellers und von da aus in den Brunnen gelangen konnte.—Die Leitungsröhren wurden ausgebessert und der Brunnen verschüttet.



Brunnen unter einem Hause, verunreinigt infolge schadhafter Verbindung zwischen Closet- und Kanalisationsrohr.

TAFEL XL.

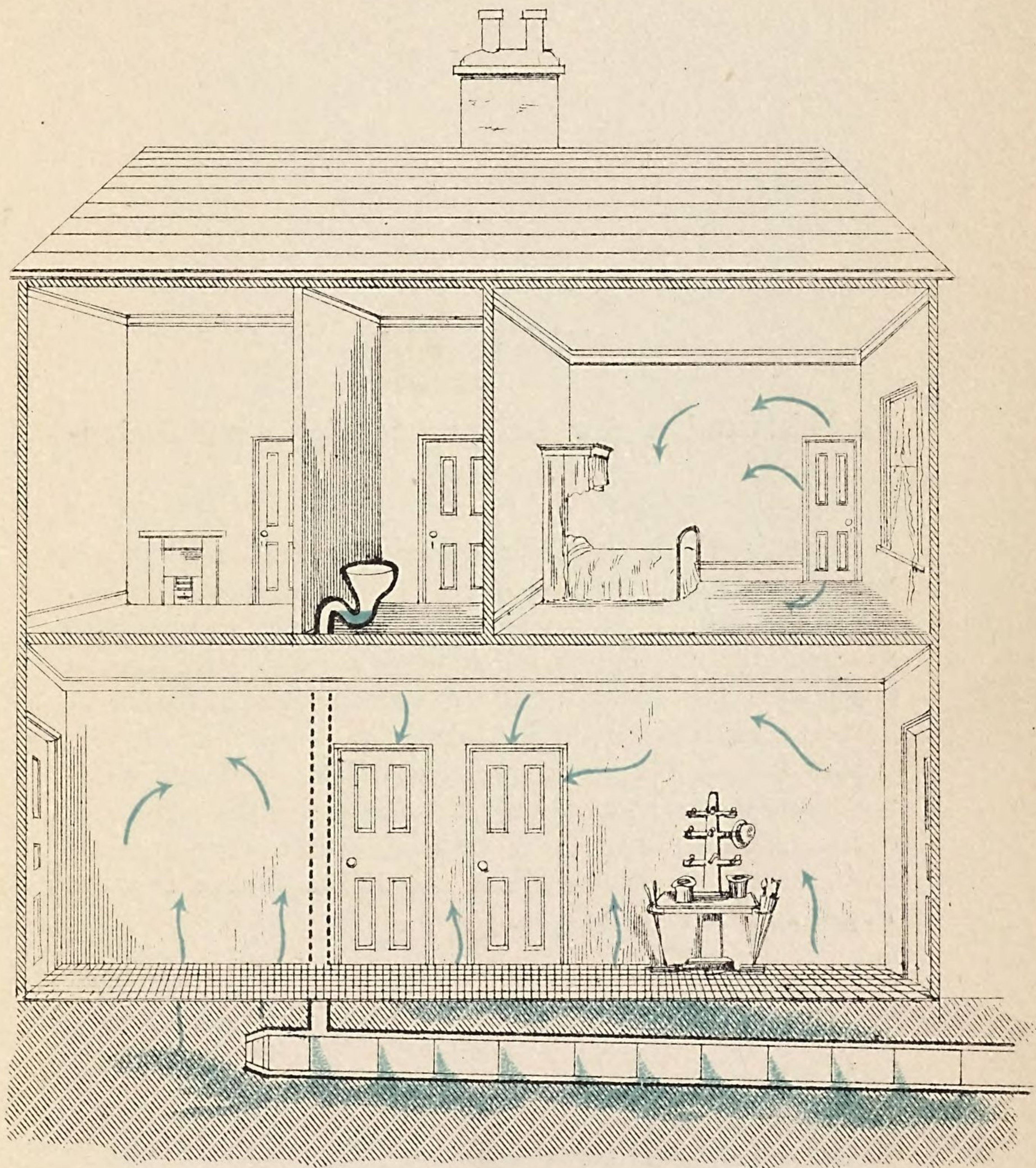
Kanal aus Steinplatten zusammengesetzt, in jeder Fuge undicht und so unter dem Hause eine umfangreiche Senkgrube bildend.

Dieser Fall wurde mir von Dr. Britton, einem Beamten der Gesundheitscommission für den Landdistrikt von Halifax, in folgendem Briefe mitgetheilt:—

„Es brach in dem Hause einer angesehenen Familie Abdominal-Typhus aus und verbreitete sich von da in's Dorf. Bei meiner Untersuchung fand ich, dass sich das Water-Closet in der Mitte des Hauses befand und dass das Rohr desselben in einen Kanal aus Steinplatten mündete, welcher unter einer mit Fliesen belegten Hausflur hinlief. Ausserdem hatte der Kanal nur sehr geringes Gefälle, sodass er bald ganz verstopft war und nun erst recht das Kanalwasser durch die undichten Fugen einen Ausweg in das Erdreich unter dem Fussboden des Hauses gesucht hatte.“

Man entschliesst sich schwer, eine mit Fliesen belegte Hausflur aufreissen zu lassen, um einen Kanal zu untersuchen.

TAFEL XL.



Kanal aus Steinplatten unter der mit Fliesen belegten Hausflur, an jeder Fuge undicht und unter dem Hause eine umfangreiche Senkgrube bildend.

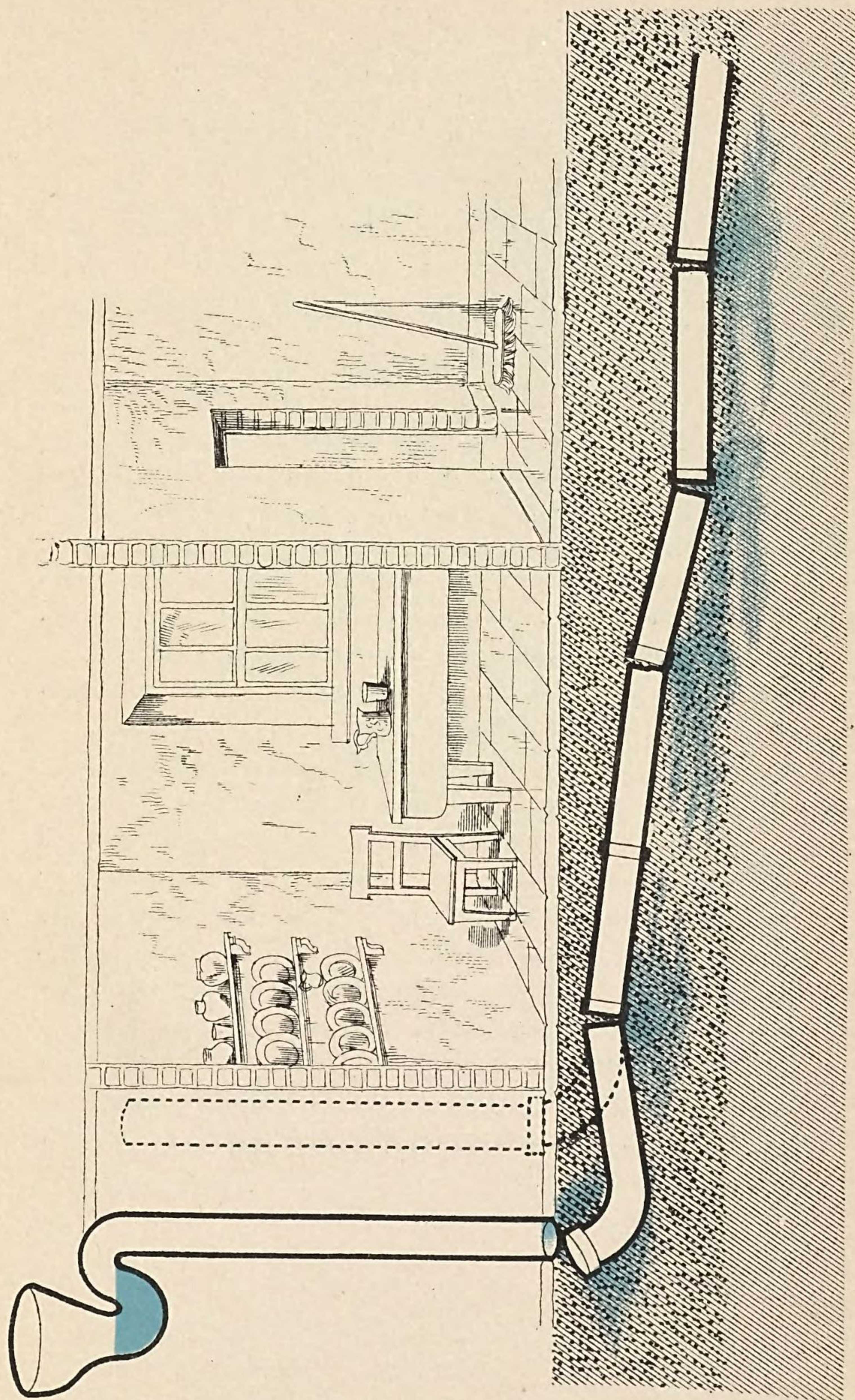
TAFEL XLI.

Undichtwerden der Leitung infolge von Bodensenkung.

Wenn in frisch aufgefüllten Erdboden Leitungen gelegt werden und man nicht grosse Sorgfalt darauf verwendet hat, die Erde unterhalb und rings herum fest genug zu stampfen, was doch fast unmöglich ist, so werden die Röhren sich aus den Muffen herausziehen und den umliegenden Erdboden in gefahrvoller Ausdehnung durchfeuchten.

Dies kommt häufig vor, wenn das Bett der Leitung unregelmässig ausgehoben und die Unebenheiten der Sohle nur nachlässig mit lockerer Erde ausgefüllt worden sind; nach kurzer Zeit müssen sich die Rohre senken und die Fugen zum Klaffen bringen.

TAFEL XLI.



Fugen, welche sich durch das Einsinken des Untergrundes geöffnet haben.

TAFEL XLII.

Gefährdung durch die Leitung des Nachbarhauses.

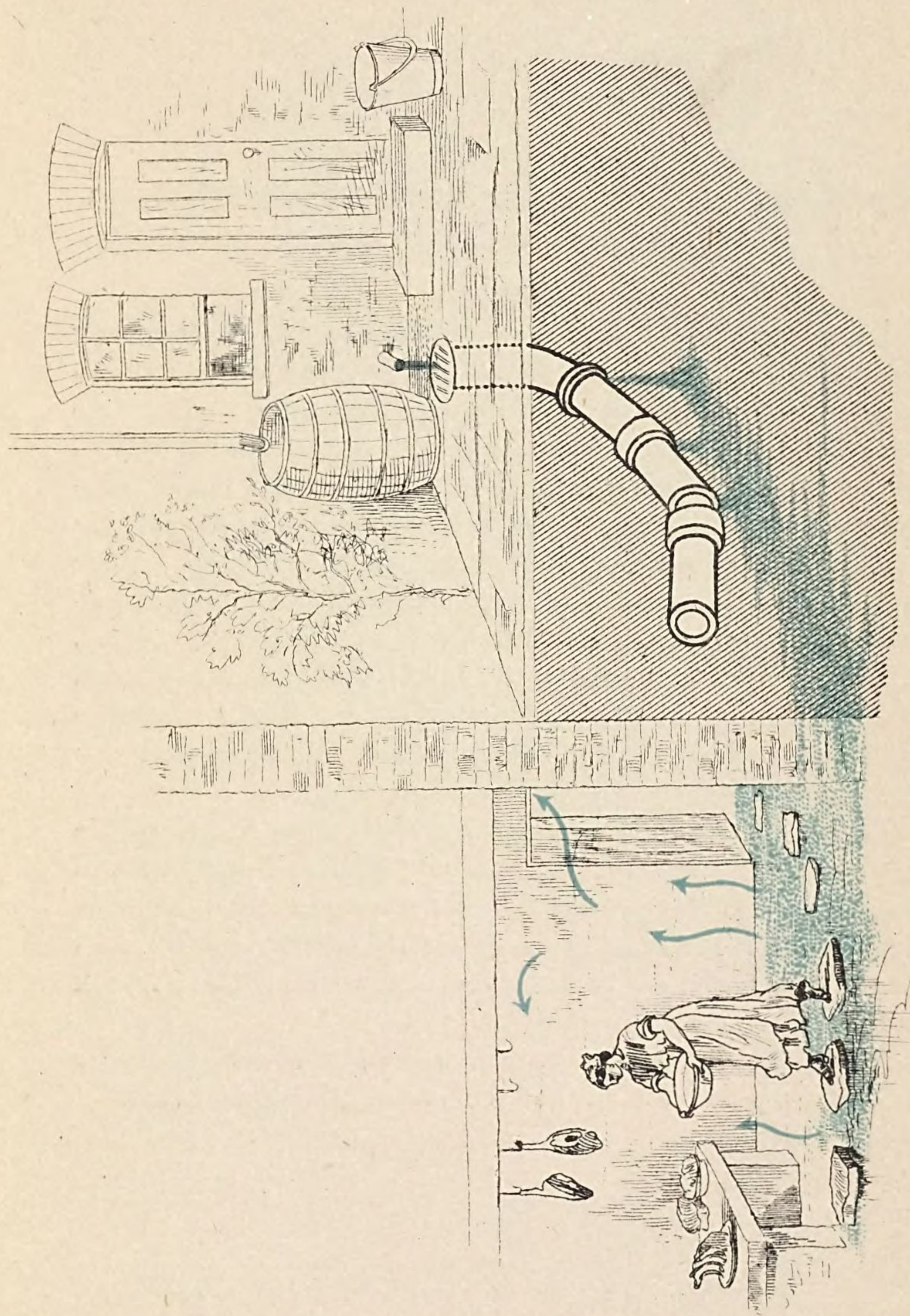
Ein völlig überzeugender Fall dieser Art von Gefahr ist nicht ganz leicht zu finden, ich glaube aber, dass sie nicht selten vorliegt, mag sie nun herrühren von schadhaften Rohren welche die gemeinsame Mauer der beiden Häuser feucht machen, oder von einem Abflussrohr des einen Hauses, welches in der Zwischenwand oder gar an der Seite des andern dadurch leidenden Hauses dahin läuft, oder auch von der Diffusion der Kanalgase durch die Mauer selbst.

Es sind mir seit der Herausgabe der ersten Auflage dieses Buches mehrere Beispiele dieser Art mitgetheilt worden.

Den auf nebenstehender Tafel dargestellten Fall verdanke ich Mr. Foster, einem Künstler aus Headingley, der folgendes berichtet:—, Ich sende Ihnen anbei eine Skizze der fehlerhaften Abwässerung des Hauses, in welchem der Typhustodesfall vorgekommen ist. Das Fundament des Hauses hatte sich gesenkt, und, indem die daneben befindliche Erde mit sank, lockerte sie die Muffen der Röhren, welche unter dem Hofe des Nachbarhauses hinliefen.”

Es hält schon schwer genug, die Leitungen im eigenen Hause in Ordnung zu halten, und es ist einen wenig verlockende Aussicht, auch noch für die seiner Nachbarn sorgen zu müssen.

TAFEL XLII.



Gefährdung durch die Leitung des Nachbarhauses.
 „Proximus ardet Ucalegon.“ — VERG. *Æn.* II. 312.

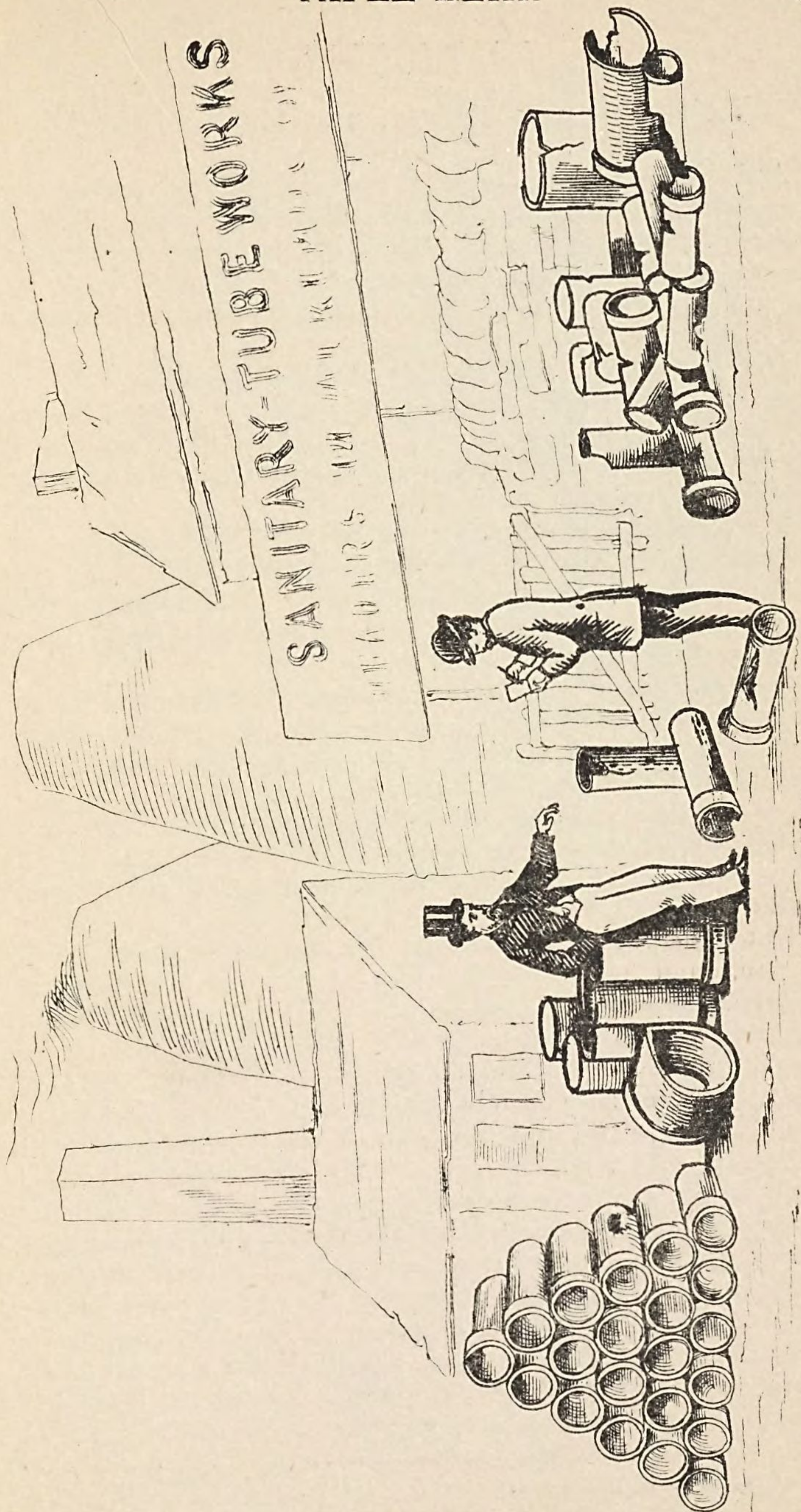
TAFEL XLIII.

**Speculativer Bauunternehmer welcher Röhren
„zweiter Qualität“ kauft.**

Bei einer meiner Vorlesungen, welche ich in einer der Vorstädte Leeds hielt, versicherte einer unserer ersten Baumeister, es sei im Baubetrieb eine bekannte Sache, dass unredliche Bauunternehmer, welche billige Häuser bauen, Thonrohre „zweiter Qualität,“ d. h. Ausschuss mit Bruchfehlern für den halben Preis kaufen, sie in die Neubauten legen und so dem Gesetze Folge leisten, welches die Anlage von Abwasserleitungen verlangt. Diese Röhren haben entweder Sprünge oder Risse oder auch eine unrichtige Form, indem sie vielleicht oval statt rund sind oder umgekehrt. Jeder dieser Fehler muss das Aussickern des Inhaltes gestatten und daher die Bildung einer Senkgrube an der fehlerhaften Stelle zur Folge haben.

Wenn diese Abbildung den Erfolg haben sollte, solche Schurken, welche Rohre „zweiter Qualität“ kaufen, weil sie keine „dritter Qualität“ bekommen können, an den Galgen zu bringen und die Zahl der nachlässig ausgeführten Kanalisationsarbeiten zu vermindern, so wird sie ihren Zweck erfüllen.

Auch das Fleisch todtgeborener oder gleich nach der Geburt krepirter Kälber war früher ein „Handelsartikel.“



Speculativer Bauunternehmer welcher Röhren „zweiter Qualität“ kauft.

TAFEL XLIV.

Leitung aus Röhren „zweiter Qualität.“

Auf dieser Abbildung sieht man die Folgen nachlässig ausgeführter Rohrlegung und der dazu verwendeten billigen Röhren „zweiter Qualität.“ Solche Röhren werden meist für die ausserhalb liegenden Leitungen billig erbauter Arbeiterwohnungen und anderer Häuser benutzt, und zuweilen auch im Inneren des Hauses verwendet.

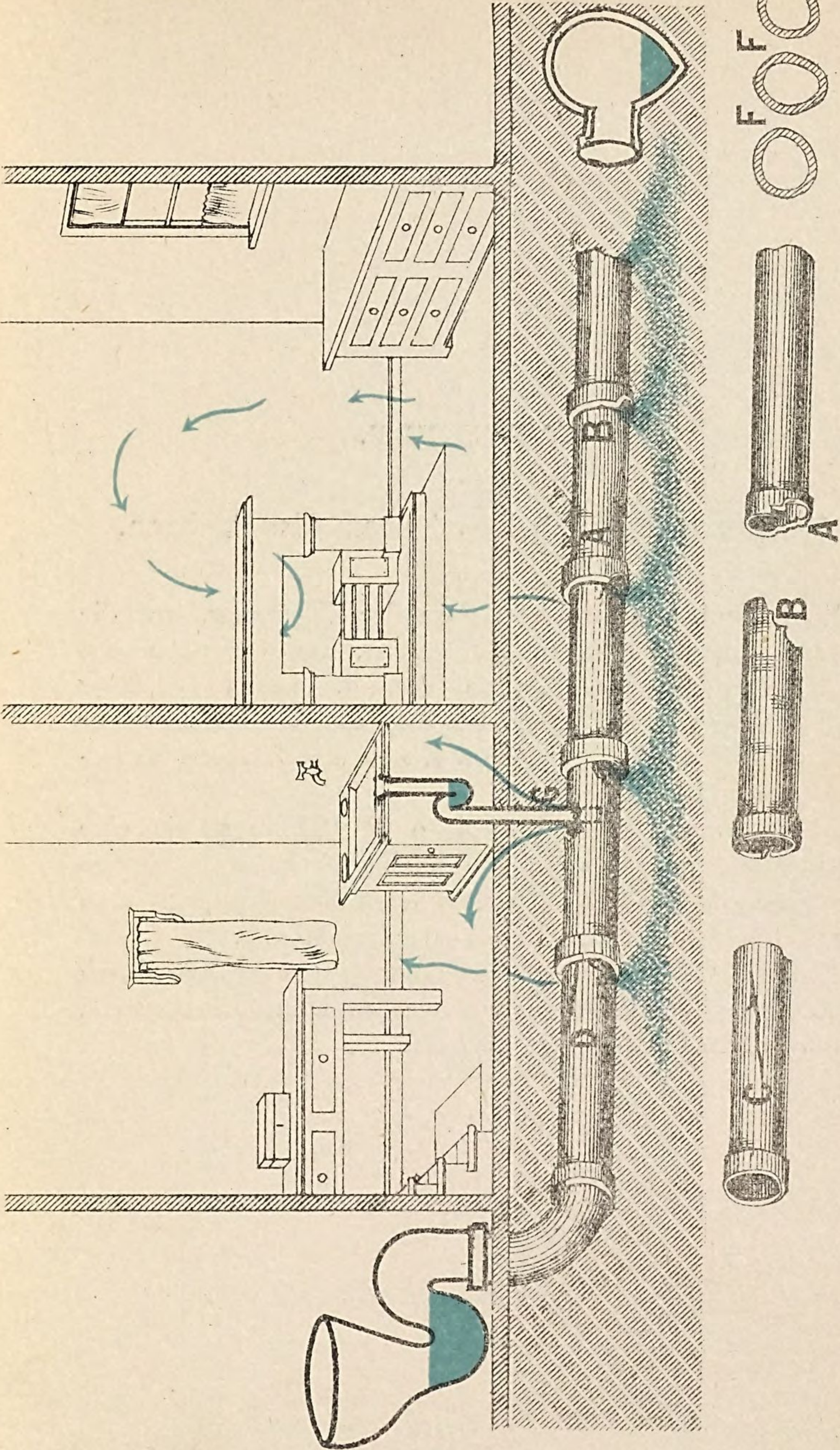
Die Rohre AA. sind an der Muffe zerbrochen, BB. an dem engeren Theil; FF sind schlecht geformt, beim Brennen verdorben, oval statt rund. Durch jeden dieser Fehler aber wird die Herstellung einer dichten Verbindung unmöglich gemacht.

Die Röhre C hat einen Sprung an der Oberfläche, D. war zerbrochen, ist aber wieder zusammengestückt. Von der Beschaffenheit einer solchen Röhre hat sich Mr. Burton, der Lithograph dieses Buches, in seinem eigenen Hause überzeugt und sie, *con amore* gezeichnet.

G. zeigt eine nachlässig ausgeführte Verbindung mit einem Abflussrohr. Anstatt ein Rohr zu nehmen, welches gleich mit dem richtigen Verbindungsstück versehen war, hatte man eine Oeffnung hineingebrochen und die Bleiröhre hineingesteckt, ohne sie zu verkitten. Ueberdies ragte das Abflussrohr so weit in das weitere Rohr hinein, dass es dem bequemen Durchgang des Kanalinhalts hinderlich war. (Siehe Tafel XLVII. A.)

Unter dem Hause von Mr. Carter, Zahnarzt in Park Square, fand man eine Leitung, welche aus schadhaften Röhren, mit unverkitteten Verbindungen hergestellt worden war und keinen genügenden Fall hatte. Der Boden unter der Küche war mit Kanalflüssigkeit durchtränkt, und, um die Schurkerei zu vollenden, hatte man einfach das letzte Rohr der Hausleitung, welches diese mit dem Strassenkanal verbinden sollte, fehlen lassen. Als Mr. Carter nun dieses Haus bezog, kam er aus dem Regen in die Traufe, denn er hatte die vorige Wohnung verlassen wegen schlechter Leitungsverhältnisse und daherstammender Krankheit in seiner Familie, und dann auch wegen der Ratten, die er dutzendweise mit der Windbüchse in seiner Küche geschossen hatte.

Einer meiner Freunde, ein Arzt, erläuterte eine meiner Vorlesungen durch Vorzeigung von „Röhren zweiter Qualität,“ die er eben in seinem eigenen Hause entdeckt hatte, welches erst kürzlich mit einem Kostenaufwande von 60,000 Mark erbaut worden war.



Leitung aus Röhren „zweiter Qualität.“

TAFEL XLV.

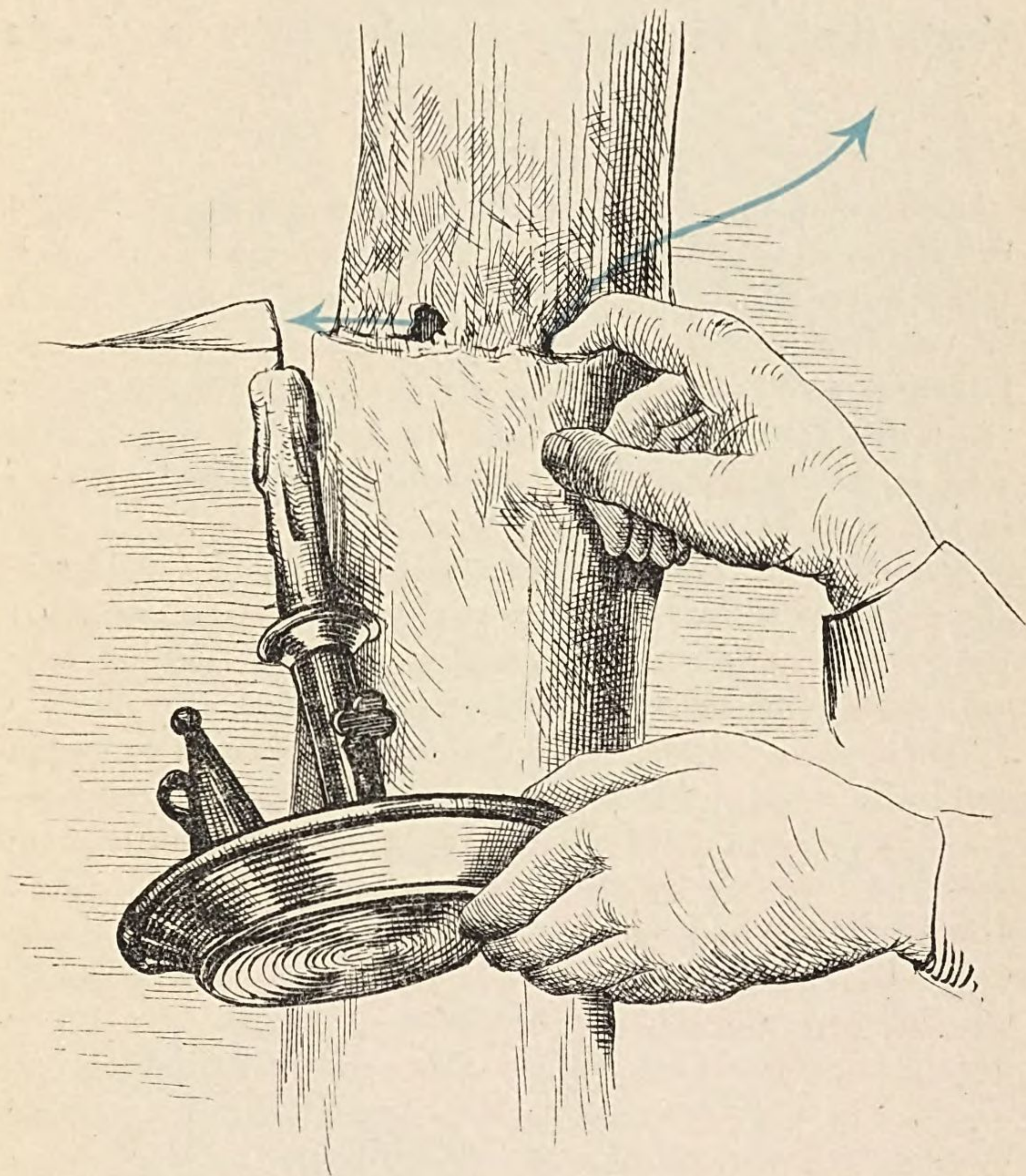
Gekittete Fugen bei bleiernen Closetrohren.

Es kommt zuweilen vor, dass der Klempner, um die Kosten für die Löthung zu sparen, die Bleirohre mit Kitt und geringerem Material dichtet. Die Folge einer solchen liederlichen Arbeit ist, dass die Verbindung sehr bald undicht wird und aus den Rissen und Löchern Kanal-gase in das Haus eindringen.

Nähert man der verdächtigen Verbindungsstelle eine brennende Kerze, so verräth sich eine Oeffnung durch den Luftzug; die Qualität des verwendeten Materials prüft man durch Kratzen mit dem Nagel oder dem Messer.

Bleierne Closetrohre sollten daher sehr sorgfältig durch Löthung verbunden werden und dürfen keine Risse haben, durch welche Luft entweichen kann.

TAFEL XLV.



Bleirohr mit gekitteten Fugen.

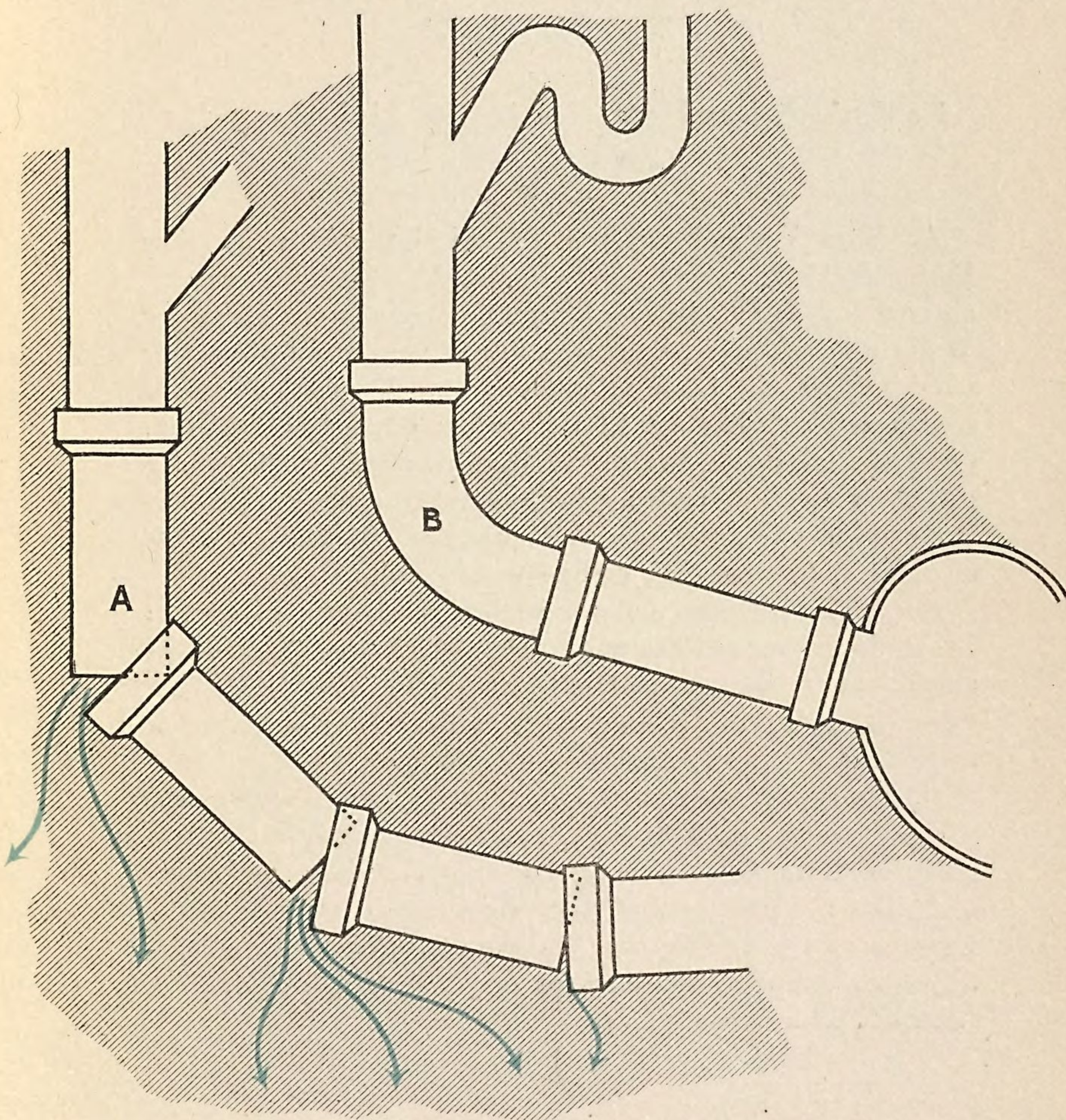
TAFEL XLVI.

Unstatthafte Verwendung grader Rohre an Stelle von Knierohren.

Es kommt vor, dass beim Legen von Leitungen, um zu sparen oder weil Knierohre grade nicht zur Hand sind, grade Rohre im Winkel aneinandergesetzt werden. So etwas ist im höchsten Grade liederlich, denn selbstverständlich lecken sämtliche Fugen an einer solchen Biegung. Ist sie unter dem Hause, so entsteht dort eine vollständige Kloake, ist sie ausserhalb, so werden von dort aus die Wände feucht und schmutzig und das Haus ungesund.

Vor einigen Jahren richtete einer meiner Freunde sein Haus für seine künftige Frau ein. Als verständiger Mann untersuchte er die Abwässerung; er fand sie in sehr schlechtem Zustand und beschloss sie zu erneuern. Als die Neulegung im Gange war, holte er mich eines Morgens in der Frühe ab, um mir ein aus graden Stücken zusammengesetzte Krümmung der Leitung zu zeigen; wir mussten es zum Theil erst wieder frei legen, um den Betrug zu sehen. Ein ähnlichen Fall fand Mr. Horsfall aus Leeds im Hause einer Patienten, dessen Krankheit ihn veranlasst hatte, auf eine Untersuchung der Abwässerung zu dringen: Unter dem Küchenfussboden lag ein Rohr, das nicht nur an den Fugenleckte, sondern auch aus graden Stücken hergestellte Biegungen hatte, sodass vom Inhalt immer die Hälfte ausgelaufen war und sich unter dem Fussboden angesammelt hatte.

TAFEL XLVI.



A. Krümmung der Leitung aus graden Stücken zusammengesetzt; jede Fuge undicht.

B. Richtig ausgeführte Biegung.

TAFEL XLVII.

Fehlerhafte und zweckmässige Einleitung der
Zweigrohre.

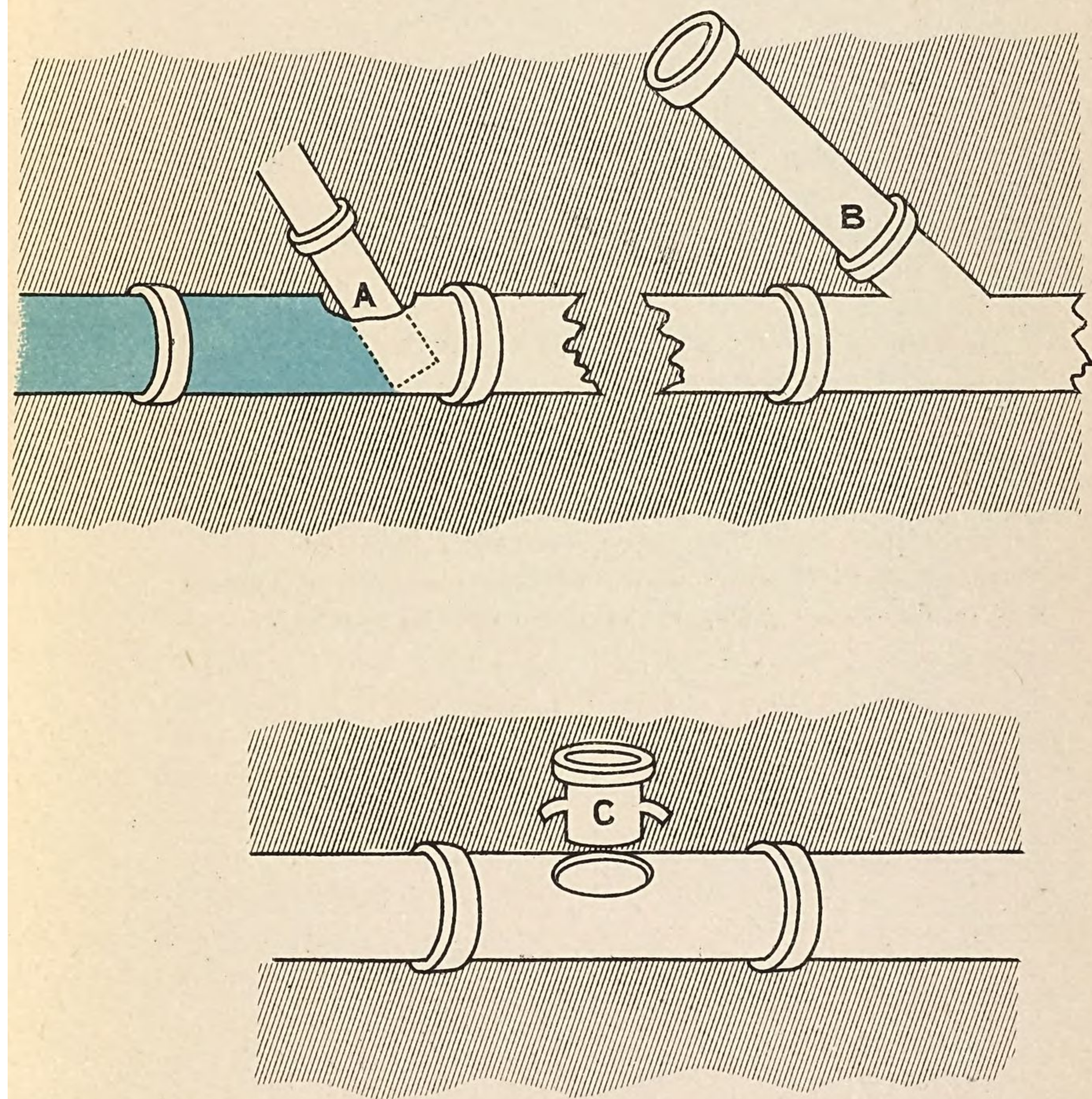
A. Eine Verbindung, wie sie nicht sein soll: Aus Bequemlichkeit oder schlecht angebrachter Sparsamkeit wird an eine bereits vorhandene Leitung ein Zweigrohr oft in der Weise angeschlossen, dass man in das Hauptrohr oben oder an der Seite ein Loch bricht und das Zweigrohr einfach hinein steckt. Das ist in zwiefacher Hinsicht unzulässig, denn einmal kann eine solche Verbindung niemals richtig gedichtet werden, und zweitens sinkt das angeschlossene Rohr nach und nach in das Hauptrohr ein, bewirkt Aufstauung und schliesslich völlige Verstopfung.

Derartige Fälle sind mehrere zu meiner Kenntniss gelangt: Einen fand der Anstaltsarzt in einer neuerbauten Besserungsanstalt in Yorkshire (wo obendrein noch das Hauptrohr bergauf gelegt war!), einen zweiten theilte mir Dr. Churton in Leeds aus seiner eignen Wohnung mit.

B. Eine vorschriftsmässige Einführung eines Zweigrohres.

C. Zuweilen lässt es sich nicht vermeiden, ein schon gelegtes Rohr anzubohren, um eine Zweigleitung anzuschliessen; hierzu sollte man stets einen mit Ansätzen versehenen Deckelring oder ein kurz abgeschnittenes Muffenende verwenden und in dem sorgfältig ausgeschnittenen Loch mit Cement festkitten.

TAFEL XLVII.



- A. Fehlerhafte Einführung eines Zweigrohrs: Verstopftes Rohr.
 B. Richtig ausgeführte Verbindung.
 C. Mit Ansätzen versehener Deckelring für Ausführung von Anschlüssen an bereits gelegte Rohre.

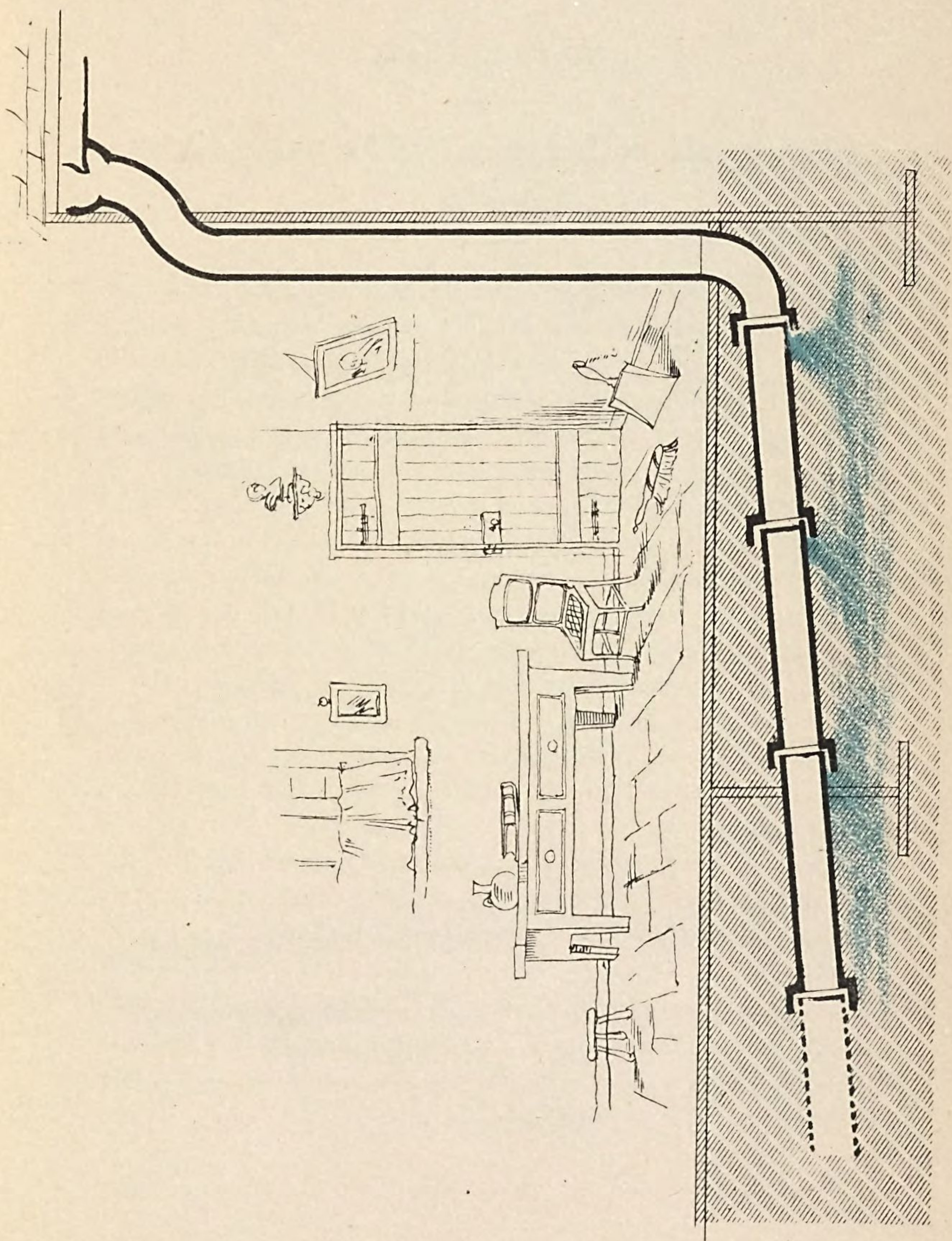
TAFEL XLVIII.

Röhrenleitung mit verkehrter Lage der Muffen.

Verkehrt liegende, d. h. abwärts gerichtete Muffen fand Mr. Chorley in unserm neuen Krankenhause: Unter einem Zimmer entlang geführte Regenröhren leckten an allen Verbindungsstellen und machten den Boden feucht.

Bei der abgebildeten falschen Lage der Muffen sind die Verbindungen weit weniger wasserdicht; trotzdem halten, wie man mir sagt, die Bauunternehmer in einigen Theilen von Yorkshire das gerügte Verfahren für das richtige.

TAFEL XLVIII.



Rohrleitung mit verkehrter Lage der Muffen.

TAFEL XLIX.

Leitung mit verkehrtem Gefälle unter einem Hause.

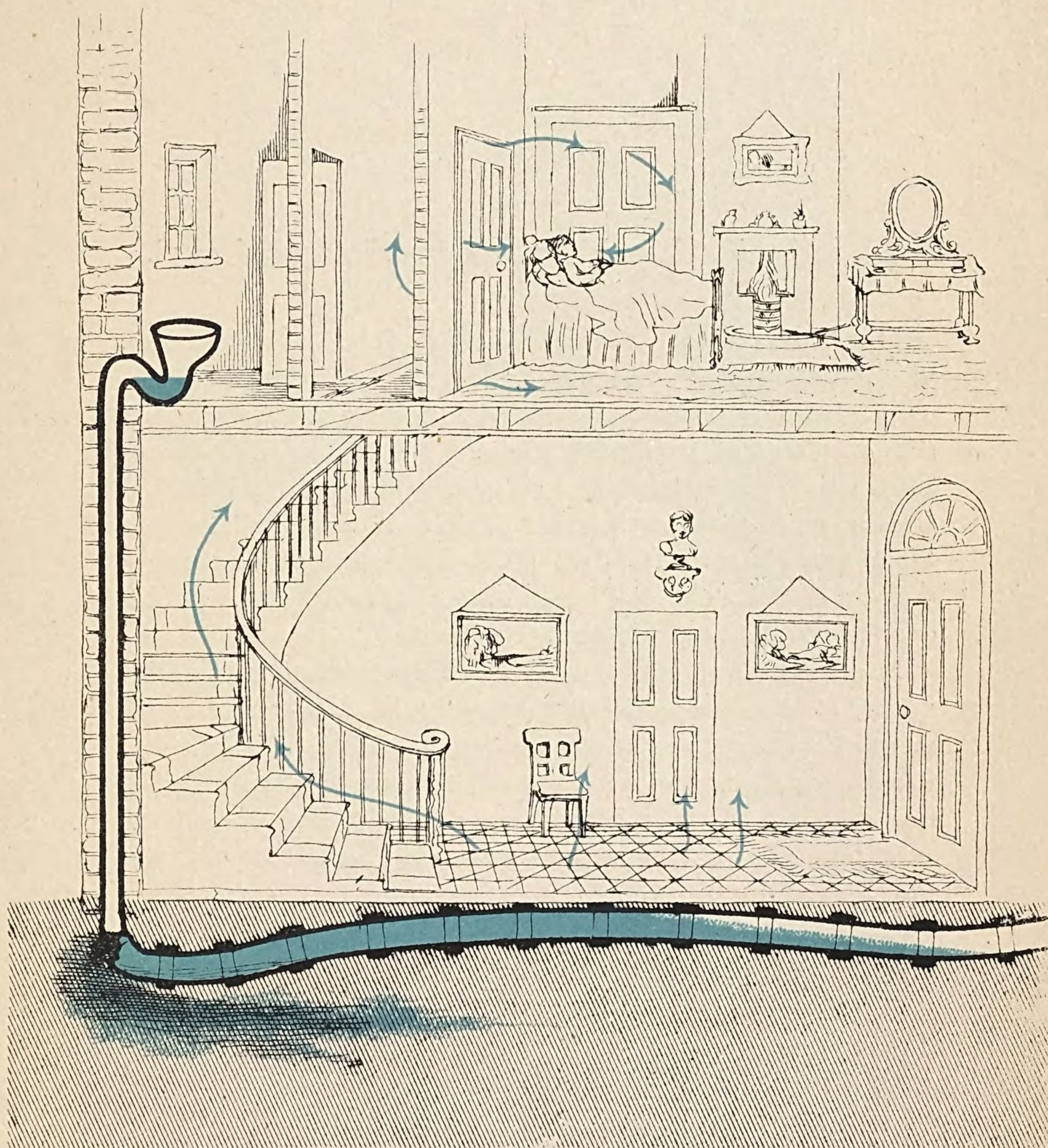
Dieses Beispiel verdanke ich Mr. Pickles, Arzt in Leeds. Er hatte sich unbedeutend am Finger geritzt; es trat Entzündung ein, die sich auf den Arm fortsetzte. Er suchte die Ursache dafür in einer Blutvergiftung, die er sich in seiner Praxis zugezogen haben konnte. Als er aber davon kaum genesen, wieder an Rheumatismus mit asthenischem Typus erkrankte, so kam der ihn behandelnde Arzt auf den Gedanken, das ganze Unheil könne möglicherweise von der Hauskanalisation herrühren. Er liess dieser denn auch, sobald er wieder genesen war, untersuchen und theilte mir das Ergebniss, wie folgt, mit: „Ich habe alle meine Ableitungsröhren aufreissen lassen und dabei folgende Mängel gefunden:

„Vom Eintritt des senkrechten Closetrohrs in das (sechszöllige) thönerne Abflussrohr an war das Gefälle ganz verkehrt, da das Thonrohr in der Mitte höher lag, als an beiden Enden.

„Dasselbe war mit dicker Kanalmasse angefüllt, und die Muffen weder mit Kitt noch mit Cement verstrichen. Endlich war das an das Closetrohr anschliessende Rohrsegment zerbrochen.“

Das Watercloset befand sich übrigens an der Rückseite des Hauses und das Abflussrohr lag unter einer im Souterrain befindlichen Küche, nicht, wie auf der Zeichnung, unmittelbar unter dem Hausflur.

TAFEL XLIX.



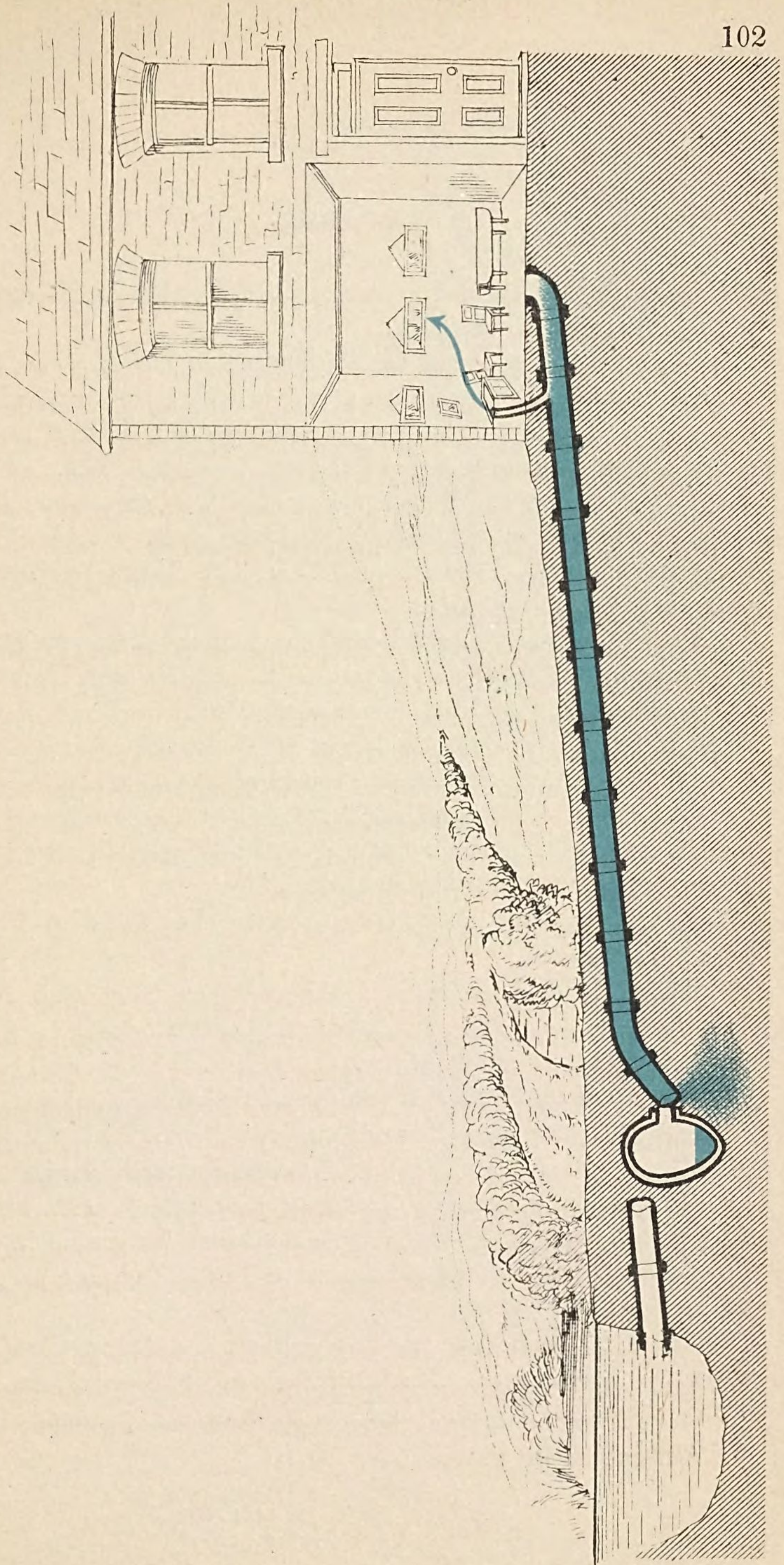
Leitung mit verkehrtem Gefälle unter einem Hause. Zerbrochenes Rohr an der Verbindung mit dem Closetrohr.

TAFEL L.

Fehlerhafter Anschluss an den Strassenkanal.

Mr. A. B. erzählte mir dass die Abwässer seines Hauses, welches etwa 400^m. von der Landstrasse entfernt liegt, ursprünglich durch neunzöllige Röhren in einen Teich jenseit der Landstrasse geführt wurden. Im Anfang des Jahres 1876 wurde die Gegend kanalisirt, die Verbindung mit dem Teiche abgeschnitten und der Hauskanal mit dem Strassenkanal verbunden. Im Juli 1876 bekam ein Hausmädchen und ein Hausknecht den Typhus; das Mädchen starb, jedoch der Hausknecht erholte sich.

Nach dem Todesfall wurde die Kanalisation untersucht, und es stellte sich dabei folgendes heraus: (A) die Ablaufrohre der Küche, des Waschhauses, der Aufwaschküche und des Waschbeckens waren ohne Wasserverschluss und hatten nur den illusorischen Schutz einer Glockenkappe; (B) die Verbindung der Hausleitung mit dem Hauptrohr war, wie die Abbildung zeigt, so mangelhaft, dass eine Verstopfung eingetreten war.



Fehlerhafter Anschluss an den Strassenkanal.

TAFEL LI.

Fortsetzung.

Folgendes Beispiel wurde mir von Dr. Britton in Halifax wie nachstehend mitgetheilt:

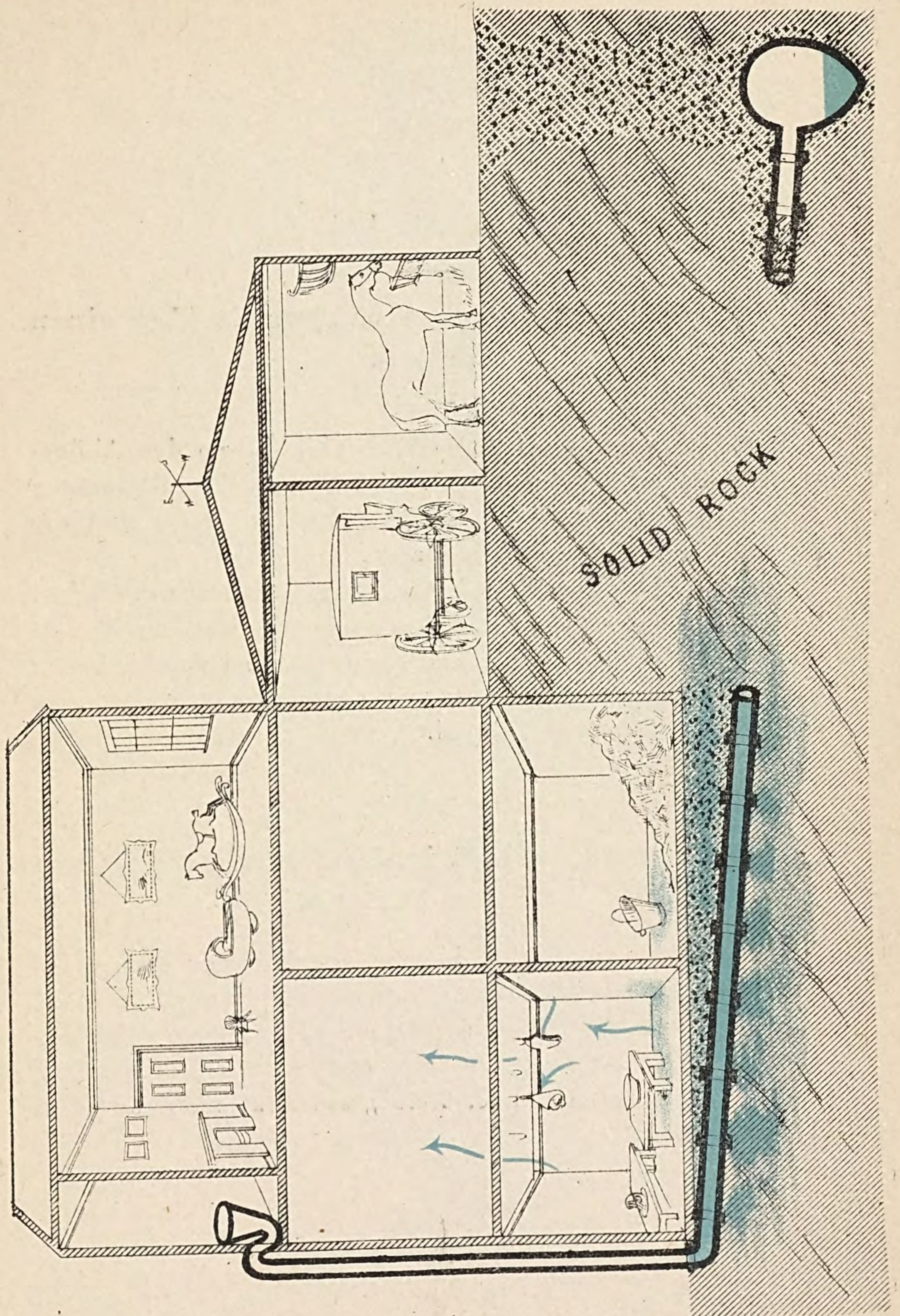
„In einem Hause waren die Kinder immer krank, weshalb ich das Closetrohr untersuchte, von dem man glaubte dass es unter dem Hause und einigen Nebengebäuden hinlief und dann in dem Strassenkanal hinter dem Hause mündete. Als man den Boden des Kellers sowie den des Kohlenraumes aufbrach, fand sich eine Menge Kanalflüssigkeit, welche sich dort in sieben Jahren seitdem das Haus gebaut war angesammelt hatte.

„Diese Aufstauung der Closetabgänge musste naturgemäss stattfinden, weil das Leitungsrohr ausserhalb des Hauses nicht weiter geführt war. Zwischen dem Hause und dem Strassenkanal befand sich fester Fels. Zwar hatte der Spitzbube von Bauunternehmer zur Täuschung der beaufsichtigenden Behörde vom Strassenkanal aus ein Stück der Leitung gelegt, hatte aber die Verbindung nicht hergestellt um die Kosten der Felssprengung zu sparen.“

„Besichtigung der Anschlüsse durch die Behörde.“

Bis vor Kurzem wurde in Leeds, sowie auch wahrscheinlich in manchen anderen Städten, die Untersuchung der Abzugskanäle folgendermassen betrieben. Der städtische Aufseher kam, nachdem er von dem Erbauer benachrichtigt worden war, dass eine Hausleitung mit einem öffentlichen Kanal zu verbinden sei, und untersuchte die Arbeiten indem er selber zusah wie man das erste Rohr in den Hauptkanal einsetzte. Welche Sicherheit dem Publikum hierdurch geboten ist kann man nach dieser Abbildung beurtheilen.

Ferner erzählte mir noch ein Bauunternehmer, dass er durch ein wohlangebrachtes Trinkgeld sogar dieser Formalität ausweichen könne, wenn die Zeit der Inspection dem Aufseher nicht passte.



Kein Anschluss an den Strassenkanal.

TAFEL LII.

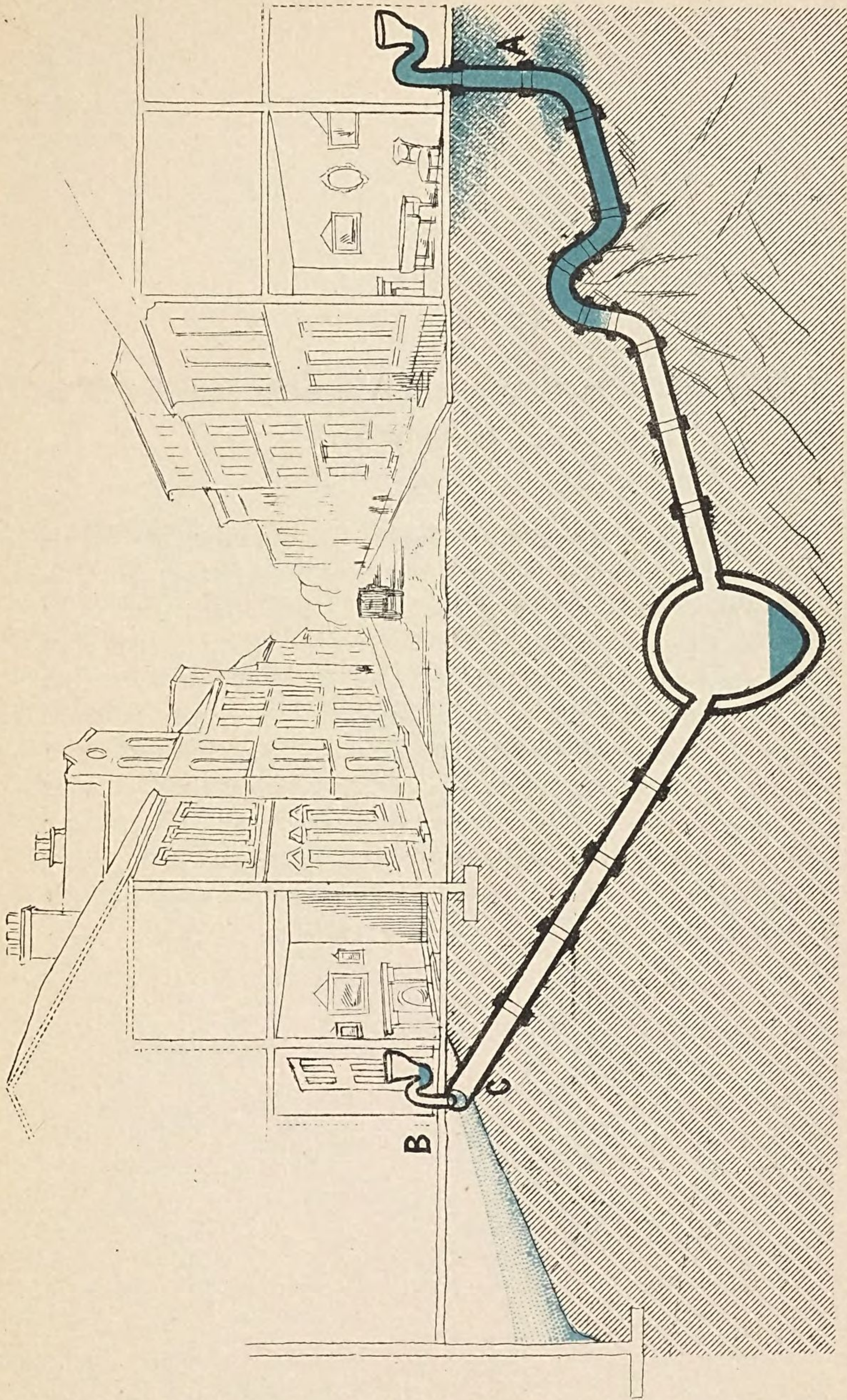
(A.) Ueberführung eines Abflussrohrs über einen Felsen.

Das Abflussrohr des W.C. (A) ist bis da wo der Abfluss wieder steigen muss verstopft. Es ist mittels gekrümmter Rohre über einen Felsen geführt um die Mühe und die Kosten einer Sprengung zu sparen.

Dieses Beispiel, welches fast wie eine Carricatur erscheint, wurde mir von dem Eigenthümer des betreffenden Hauses erzählt. Seitdem diese Tafel herausgegeben wurde, haben mir verschiedene Augenzeugen versichert, dass dieses kein selten vorkommender Fall sei.

(B.) W.C. dessen Inhalt in den Boden unter einem Hause abfließt.

Das Closetrohr (B) hat keinen Anschluss an das Ableitungsrohr und entleert die ganze Kanalflüssigkeit in einen nicht aufgefüllten Raum unter dem Erdgeschoss. Ein Zustand der mehrere Monate lang andauerte ehe er entdeckt wurde und während dieser Zeit „den Arzt nicht aus dem Hause liess.“



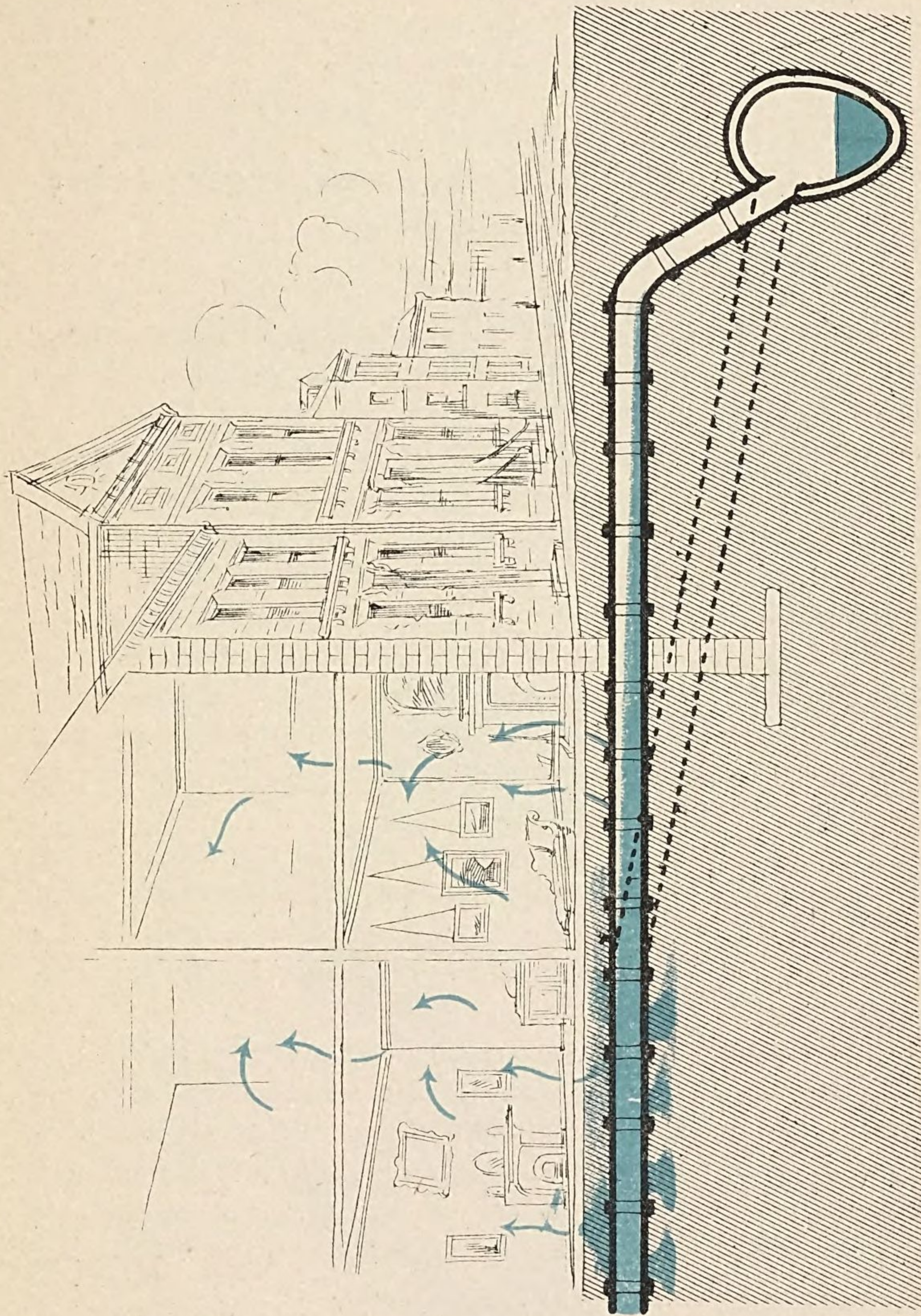
A. Ueberführung eines Abflussrohres über einen Felsen. B. W.C. dessen Inhalt in den Boden unter einem Hause abfließt.

TAFEL LIII.

**Ersparniss beim Graben auf Kosten des Gefälles
im Kanalrohr.**

Dieser Fall wurde mir von einem Hausagenten erzählt.— Ein nachlässiger Bauunternehmer denkt oft erst an die Verbindung der Hausleitung mit dem Strassenkanal nachdem er beim Bau das Rohr innerhalb des Hauses schon gelegt hat. Bei dem späteren Anschluss findet er dann, dass er dem Leitungsrohr überall mehr Gefälle hätte geben müssen. Seine Schuldigkeit wäre es nun dieses bessere Gefälle im ganzen Rohr herzustellen. Diese Ausgrabung würde aber Geld kosten ; und so hält er seine Tasche zu und lässt später den Kanal seine Geschichte selbst erzählen wenn der unglückliche Einwohner die Rohre verstopft und seine Familie krank findet. Und er erzählt leider sehr deutlich.

TAFEL LIII.



Ersparniss beim Graben auf Kosten des Gefälles im Kanalrohr.

TAFEL LIV.

—

Ein weites Rohr zwischen zwei engere Rohre eingeschaltet.

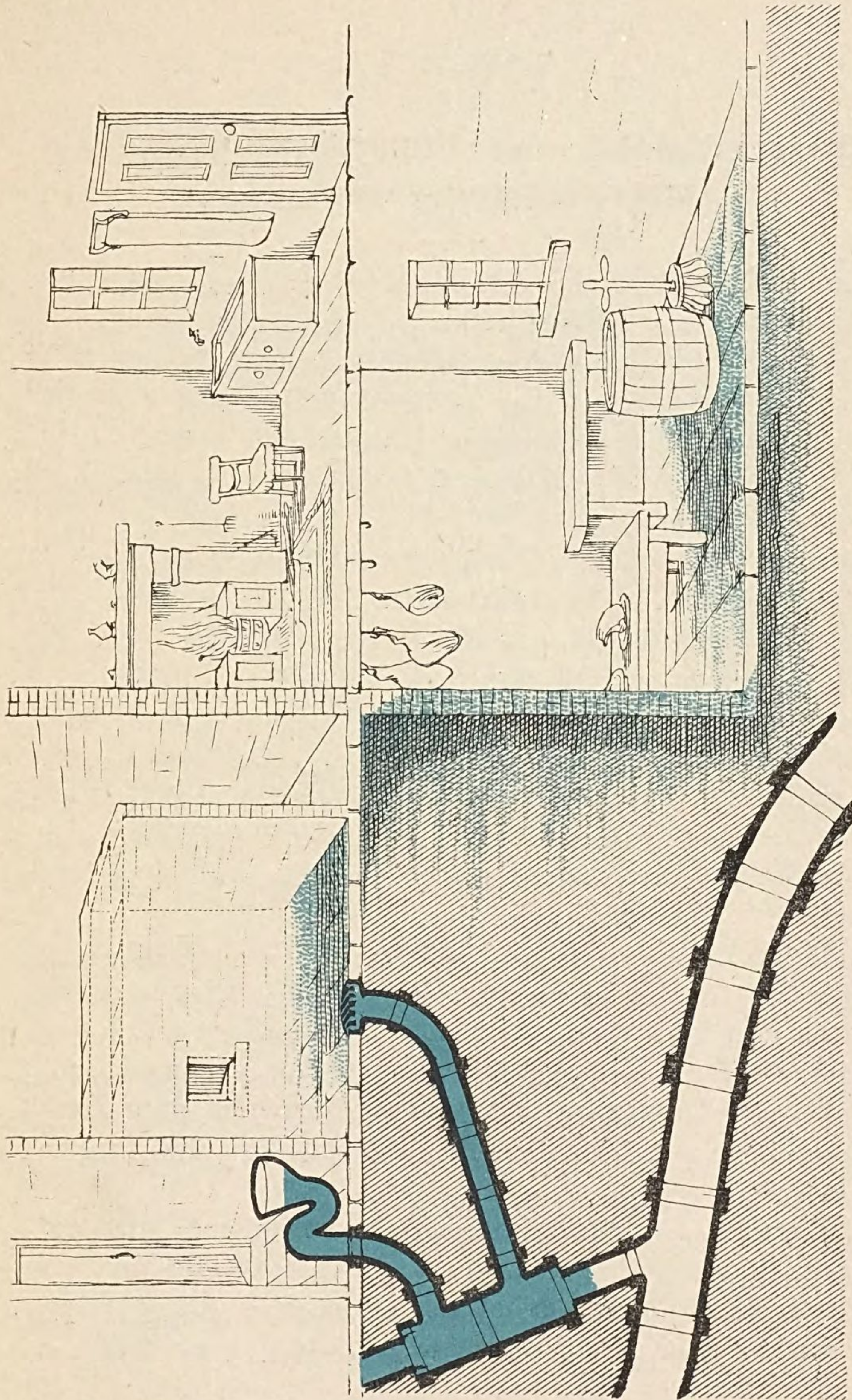
—

Dieser Fall wurde auf einer Besitzung, die ich selbst vor sechs Jahren gekauft hatte, entdeckt. Ein Keller wurde von einer Müllgrube her überschwemmt, weil deren Ablauf verstopft war. Das Rohr wurde freigelegt und verfolgt bis zu seiner Verbindung mit einem Closetrohr des nächsten Hauses. Bei näherer Untersuchung stellte sich heraus, dass das W.C. seit langer Zeit schon seine Dienste unvollkommen verrichtet hatte. Es war das kein Wunder, da das Rohr auf 6 Fuss Länge verstopft war in Folge der Einschaltung eines 6-Zoll weiten Rohres zwischen zwei 4-Zoll weiten Rohren.—Ein handgreifliches Beispiel einer solchen verkehrten Anordnung wurde mir von Dr. Murray aus Burley in Wharfedale in folgender Weise mitgetheilt:

„Mehrere Landhäuser wurden entwässert durch einen Kanal aus 12-Zoll weiten Rohren, der, den Fahrweg entlang, in ein Feld mündete wo eine Senkgrube sich hätte befinden sollen, nach dem seitens der Behörde genehmigten Plane.

„In diesem Felde stiess jedoch der Unternehmer auf eine Drainage aus 2-Zoll weiten Rohren wie solche eben zur Entwässerung der Felder benutzt werden. Ohne weiteres verband er die grossen Rohre mit den kleinen und warf den Graben zu. In kurzer Zeit war die Leitung verstopft und die Kanalflüssigkeit brach in dem Felde zu Tage. In einem der Häuser kamen zwei Typhusfälle vor.”

TAFEL LIV.



Ein weites Rohr zwischen zwei engere Rohre eingeschaltet.

TAFEL LV.

— — —

**Strassenkehricht und Müllgrubeninhalt zur
Mörtelbereitung verwendet.**

— — —

Dieses Bild stellt eine Art der Bauausführung dar, welche, wie ich fürchte, in den letzten Jahren nur zu häufig in Leeds geübt wurde. Strassenkehricht und Müllgrubeninhalt von den Lagerplätzen der Abfuhrgesellschaften (an Stelle reiner gemahlener Schlacken*), vermischt mit einer Idee Kalk dienen als Mörtel zum Bau und Verputz sogenannter kleiner Wohnungen.

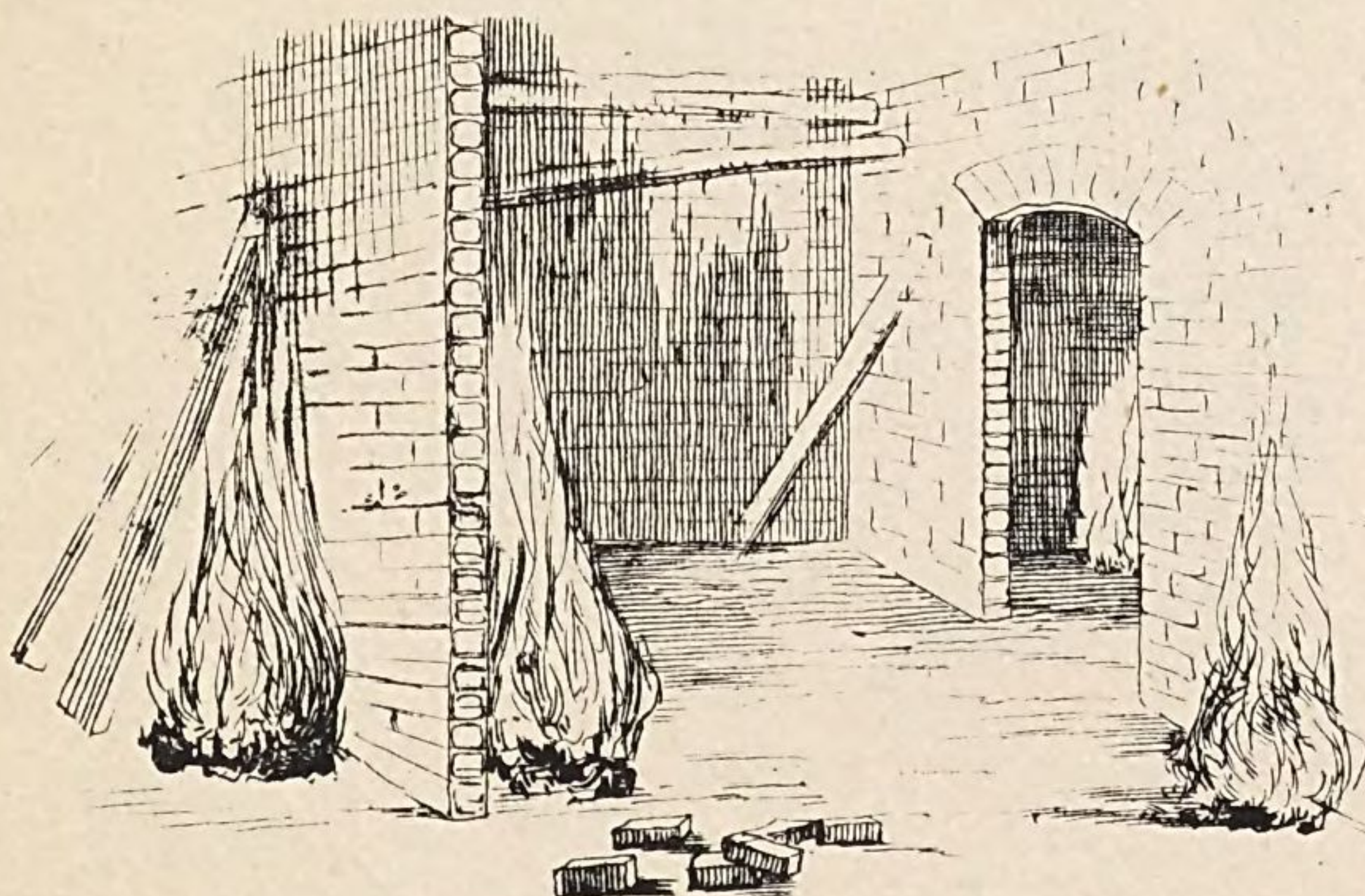
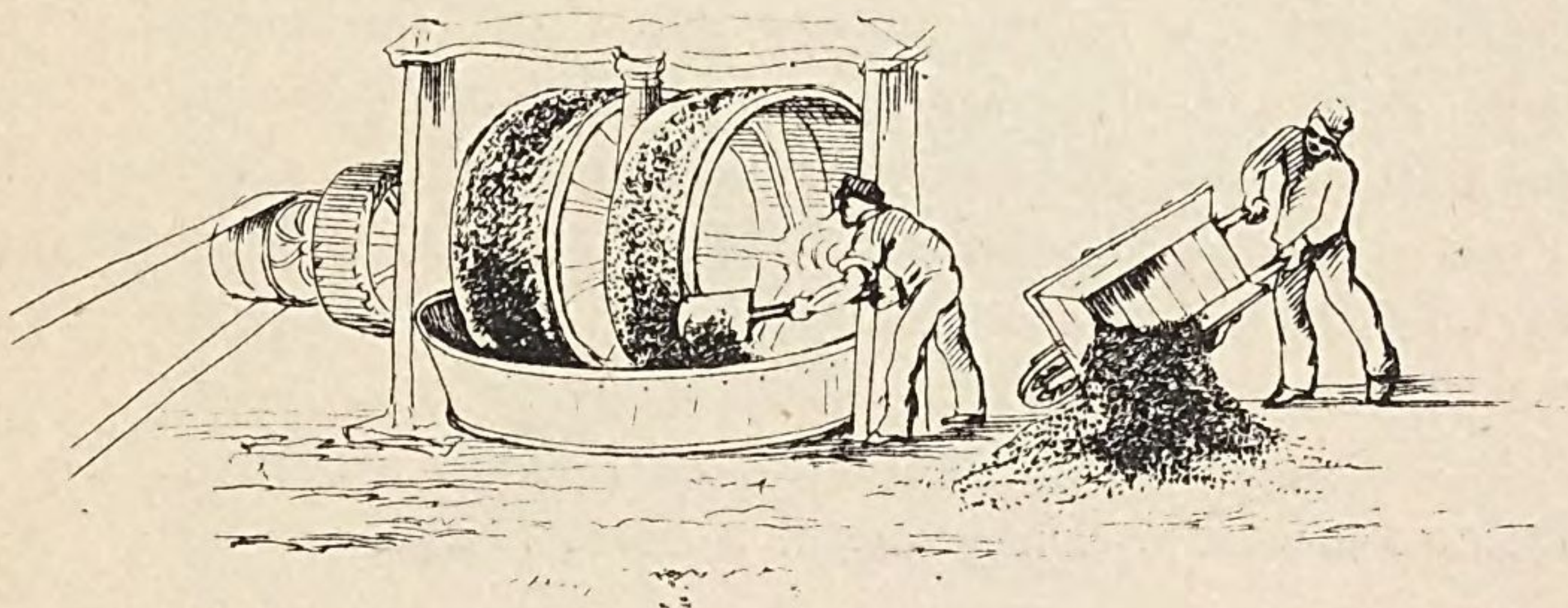
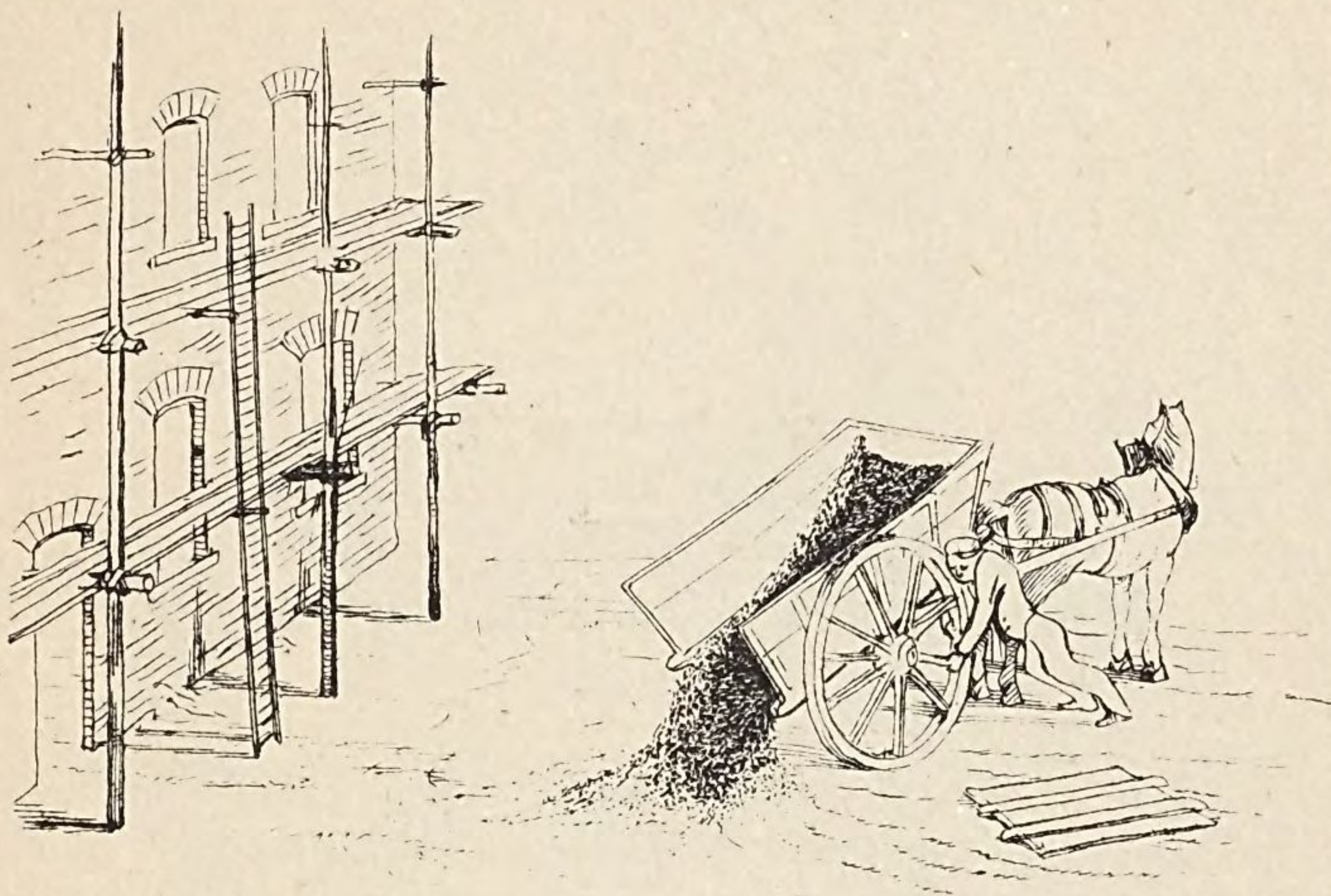
Dieser „Dreckmörtel“ erhärtet so langsam, dass (wie ich selbst gesehen) der Bauunternehmer die Mauern stützen, und, wie behauptet wird, durch offene Feuer den Putz trocknen und härten muss. Mauern, die mit solchem Mörtel überzogen sind, trocknen nur langsam, zeigen grosse feuchte Flecke die durch den Kalkanstrich durchschlagen, zerbröckeln, wenn man einen Nagel einschlägt und sind ohne Zweifel eine ergiebige Quelle der Krankheiten an denen das arme Volk leidet, welches ein solch neu erbautes Haus bezieht.

„Wollt Ihr einen Nagel in eine solche Wand schlagen, so kommt oft der halbe Putz herunter,“ sagte ein Opfer dieses Systems in Leeds, das an einem, wahrscheinlich durch den ungesunden Zustand der Hauswände hervorgerufenen Lungenleiden erkrankt war.—Folgendes Stückchen eines Bauunternehmers in Leeds erfuhr ich aus glaubwürdigem Munde:

„Bei 60 neuen ‚Speculationsbauten‘ wurde nicht eine einzige Ladung reinen Kalkes benutzt. Der Mörtel bestand aus Kalk der schon in Gerbereien seine Dienste gethan.“ Derselbe war natürlich voll thierischer Abfälle.

* Gemahlene Schlacken dienen dort an Stelle des theuren Quarzsandes zur Mörtelbereitung.—W.

TAFEL LV.



Strassenkehricht und Müllgrubeninhalt zur Mörtelbereitung
verwendet.

TAFEL LVI.

Neubauten auf Schuttablagerungen.

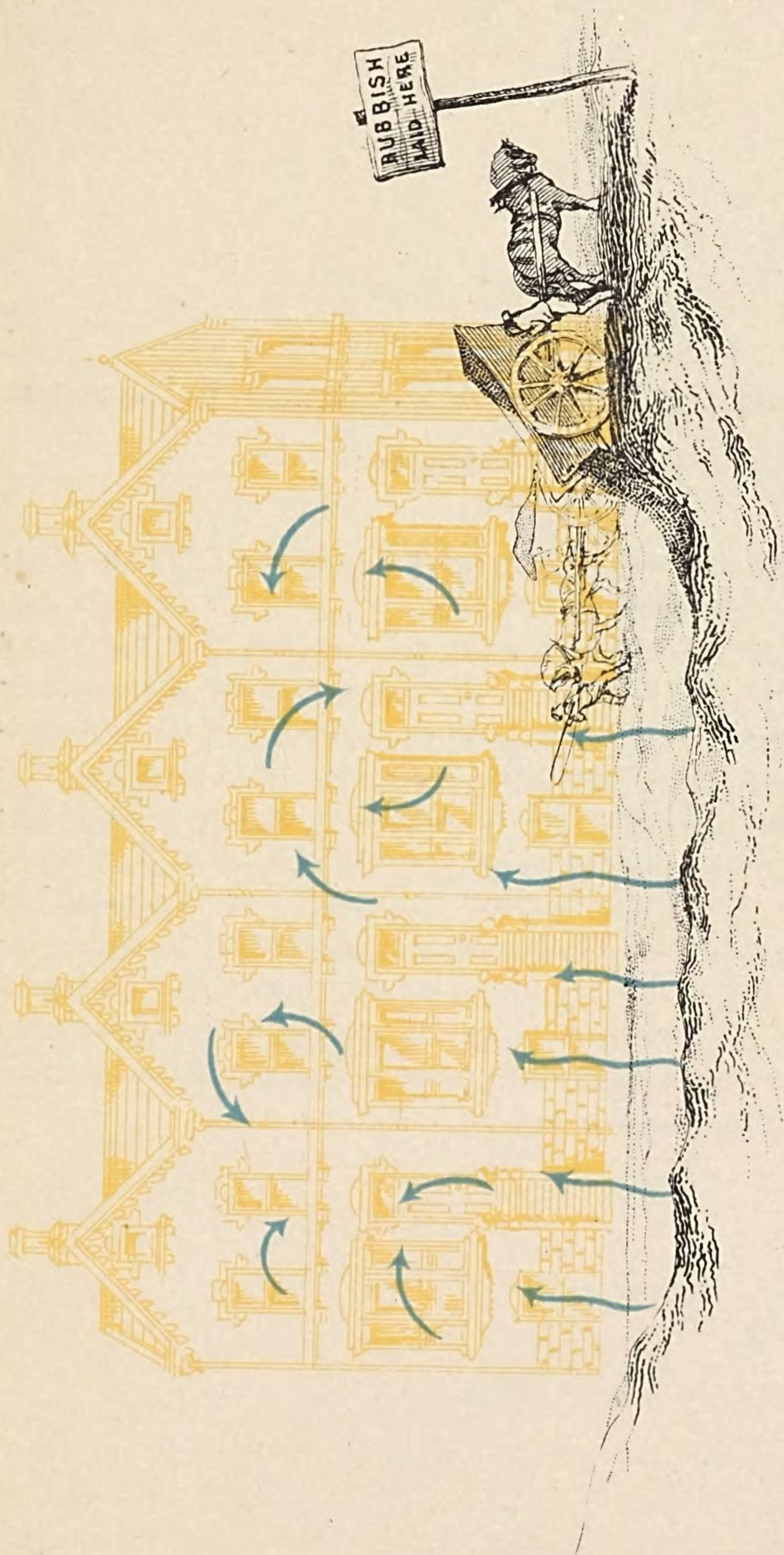
Wenige Worte genügen zur Erklärung dieser Tafel.

Bis vor Kurzem ist der Eile der Spekulanten kein Einhalt gethan, welche tausende von Häusern auf ungesunden Schutthaufen gebaut haben, lange bevor die darin enthaltenen organischen Substanzen Zeit gehabt zu gähren, sich zu zersetzen und so ihre giftigen Eigenschaften zu verlieren.

Innerhalb der letzten Jahre ist ein Stück Land mit Häusern und Läden bebaut, welches als städtischer Ablagerungsplatz für Strassenkehricht und Hausabfälle gedient hat.

Ein solches Verfahren wird in Zukunft unmöglich sein, Dank den neuen Baugesetzen unserer Stadt.

TAFEL LVI.



Neubauten auf Schuttablagerungen.

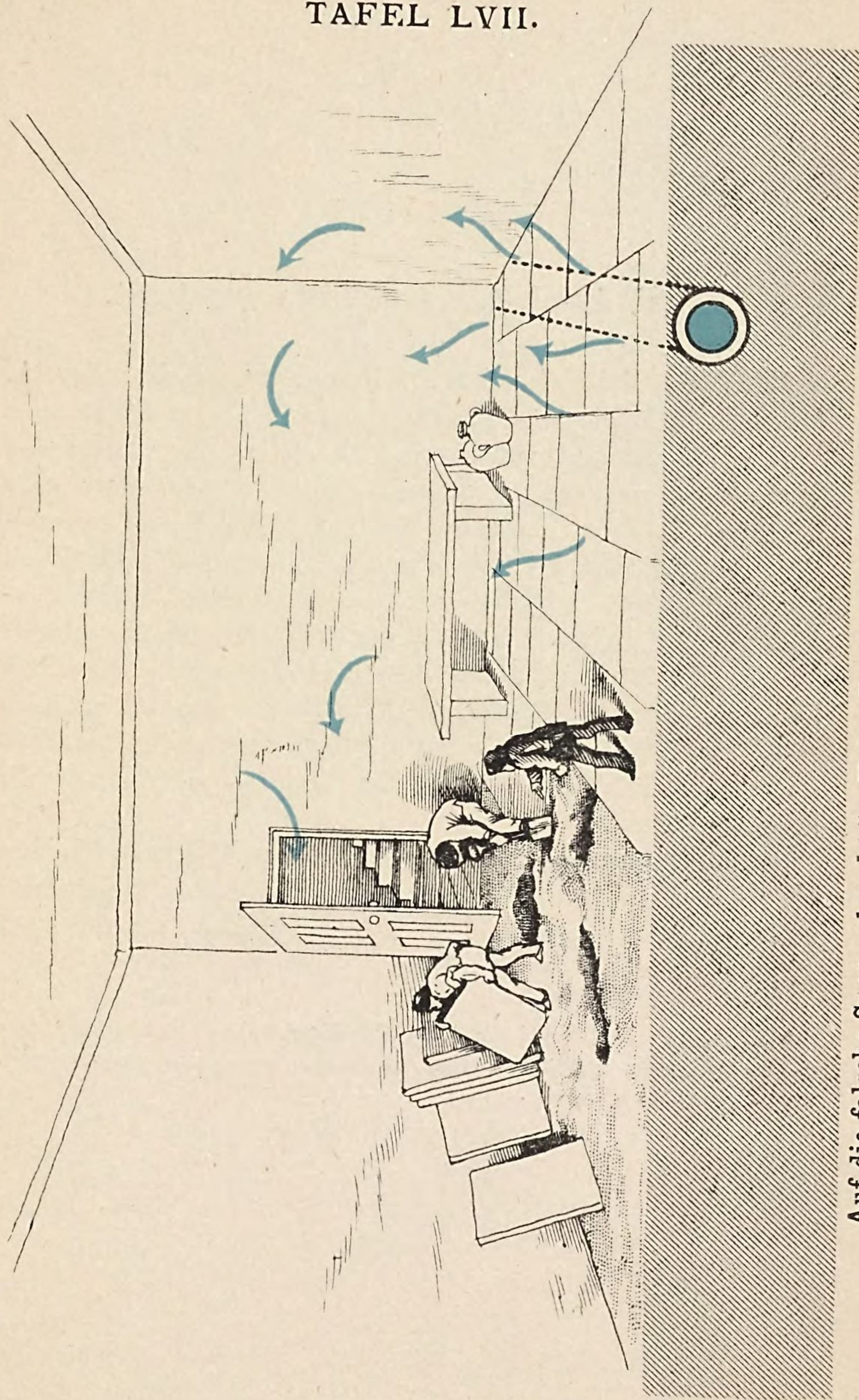
TAFEL LVII.

**Aufsuchen der Hausleitung.—Keine Zeichnung
vorhanden.**

Diese Tafel soll zur allgemeinen Belehrung folgende That-
sache öffentlich bekannt machen.

Die Hauseigenthümer haben sehr selten, die Bewohner
aber noch seltener die Pläne über die Lage der Hauskanali-
sation.—Ein Haus wird gebaut, verkauft und bewohnt.
Nach einiger Zeit, vielleicht auch erst nach Jahren, ver-
stopfen sich die Rohre der Hausleitung und müssen unter-
sucht werden; nirgend aber findet sich eine Zeichnung
welche die Lage der Rohre angiebt. Der Architect ist
vielleicht todt, der Maurermeister bankerott, und die be-
treffenden Arbeiter sind nicht aufzufinden. Die Lehre ist
hieraus zu ziehen, dass jeder Hauseigenthümer gesetzlich
verpflichtet sein sollte, einen genauen Plan der Kanalisations-
einrichtung zu besitzen und zu bewahren.

TAFEL LVII.



„Auf die falsche Spur gebracht.“ — Keine Pläne über die Lage der Hauskanalisation.

TAFEL LVIII.

Kanal durch Baumwurzeln verstopft.

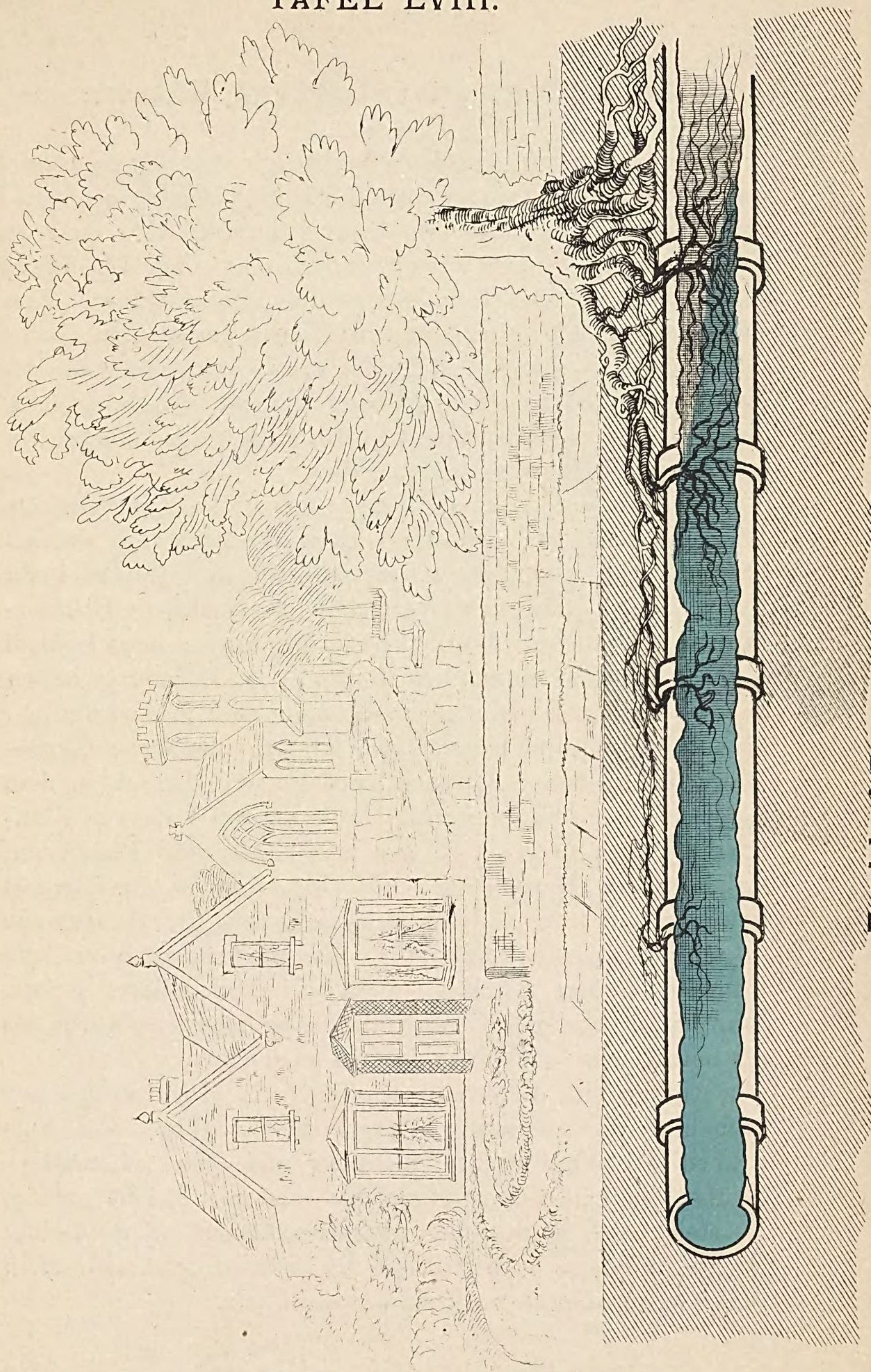
Für dieses Beispiel nebst Zeichnung bin ich dem Rev. A. C. Black in Burley-in-Wharfedale, zu Dank verpflichtet.

Der Hauptkanal von Burley wurde in der Nähe des Pfarrhauses verstopft gefunden. Die Wurzeln einer sehr schönen Weide waren durch die Fugen der Rohre gedrun- gen, hatten sich bei der üppigen Nahrung in dem Kanal stark entwickelt und schliesslich das Rohr ganz ausgefüllt.— Ein zweites Beispiel der Verstopfung eines Kanals durch Weidenwurzeln wurde mir durch Mrs. Priestley, Hertford Street, London, mitgetheilt.—Ein drittes Beispiel erzählte mir Rev. Stephen Saxby aus East Clevedon, welcher einst ein Rohr auf eine Strecke von 20 Fuss mit Weidenwurzeln angefüllt fand.

Ist man gezwungen, einen Kanal in der Nähe von Weiden oder sonstigen, einen feuchten grundliebenden Gewächsen zu legen, so soll man zur Dichtung der Muffen Cement* statt Thon anwenden.

* Wer die Findigkeit und die Gewalt der Wurzeln kennt wird wissen, dass durch die Dichtung mittels Cement der besagte Uebelstand nur verzögert, nicht aufgehoben wird.—W.

TAFEL LVIII.



Kanal durch Baumwurzeln verstopft.

TAFEL LIX.

Schlammfänge unter Londoner Häusern.

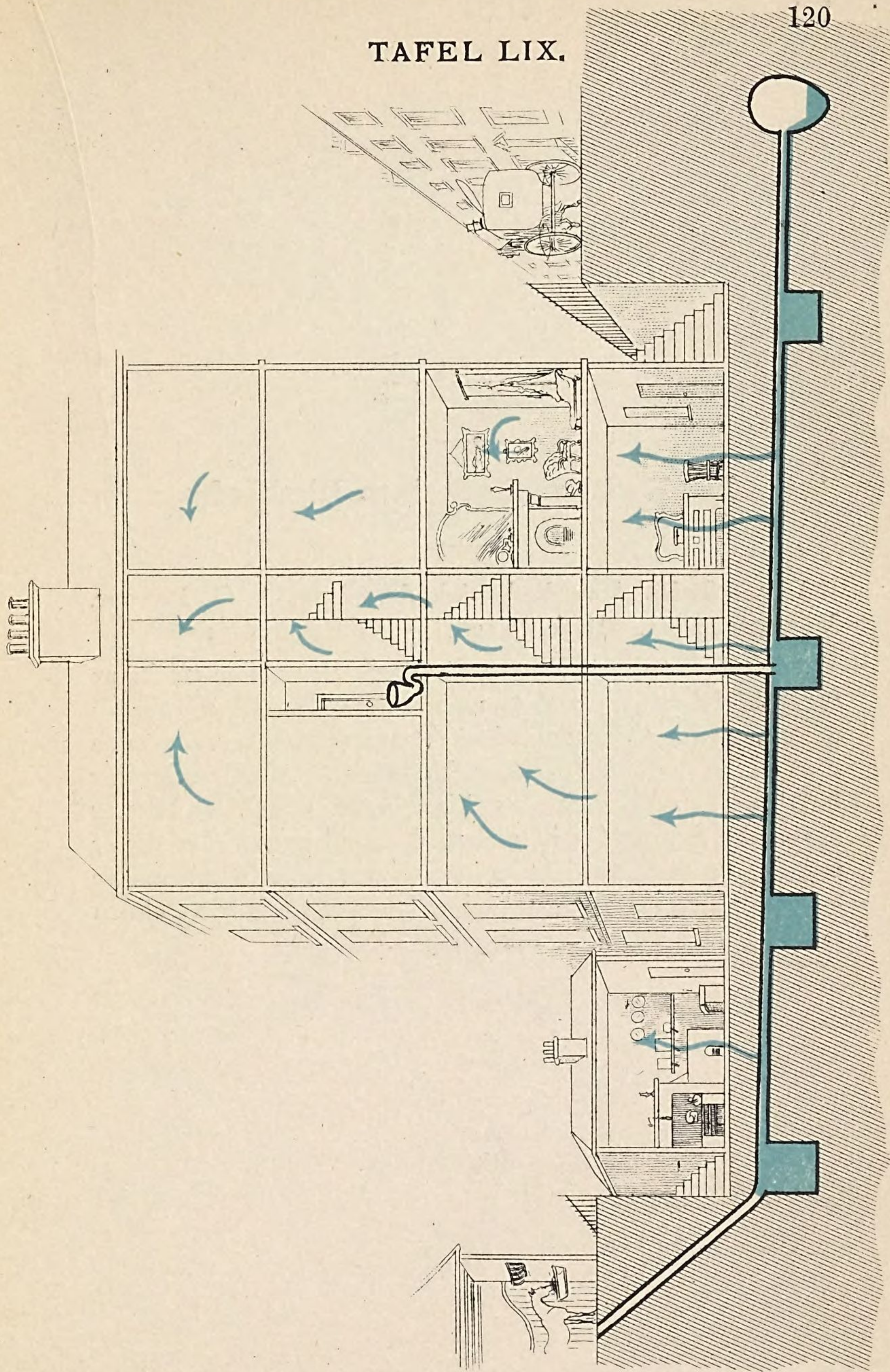
Einem Londoner Arzte verdanke ich die Skizze nach welcher diese Zeichnung ausgeführt ist. Als er die sanitären Einrichtungen seines Hauses untersuchte, fand er nicht weniger als 5 Schlammfänge und die damit zusammenhängenden Kanalrohre unter seinem Hause. Das W.C. befand sich in der Mitte des Hauses gerade über einem solchen Schlammfang. Als ich diese Zeichnung einem andern Arzte, einem Nachbarn des Obengenannten zeigte, erklärte derselbe, dass er genau dieselbe Einrichtung der Senkgruben unter seinem Hause gefunden habe.

Eine Freundin aus London sagte mir: „In vielen Theilen Londons giebt es noch diese alten Gruben. Sie werden nur entdeckt wenn sie zusammenbrechen. (Siehe Tafel XXXVIII.) Diese Schlammfänge oder vielmehr Schlinggruben seien nicht ordentlich beseitigt, als das neue System der Kanalisation eingeführt worden. In Edinburg haben noch viele Häuser Senkgruben, die nicht eher geleert werden, bis eine Verstopfung eintritt, oder Krankheiten ausbrechen.— Wenn ich an meine Kindheit zurückdenke, die ich in dem schön und herrlich gelegenen Hause meines Vaters in Edinburg verlebte, so erinnere ich mich, dass der Boden auf welchem das Haus stand, mit Kanaljauche durchtränkt gewesen sein muss. Jetzt weiss ich, dass die Hauskanäle in eine Senkgrube mündeten, die nie nachgesehen und während meiner Kindheit nicht ein Mal geleert wurde. Wir hatten beständig Fieber im Hause, aber dies wurde als ein natürliches Leiden der Jugend angesehen.

„Als vor vier Jahren in Mayfair* ein Haus wieder neu aufgebaut werden sollte, stiessen die Arbeiter beim Aufgraben der Fundamente plötzlich auf eine scheussliche Grube, deren Ausdünstungen sie alle zur Flucht zwang. Es stellte sich heraus, dass man diese Grube während einer Viehseuche dazu benutzt hatte die Cadaver hineinzuworfen. Mayfair war damals noch eine grosse Farm.

* Eins der schönsten Quartiere Londons.

TAFEL LIX.



Fünf Schlammfänge unter dem Hause eines Londoner Arztes.

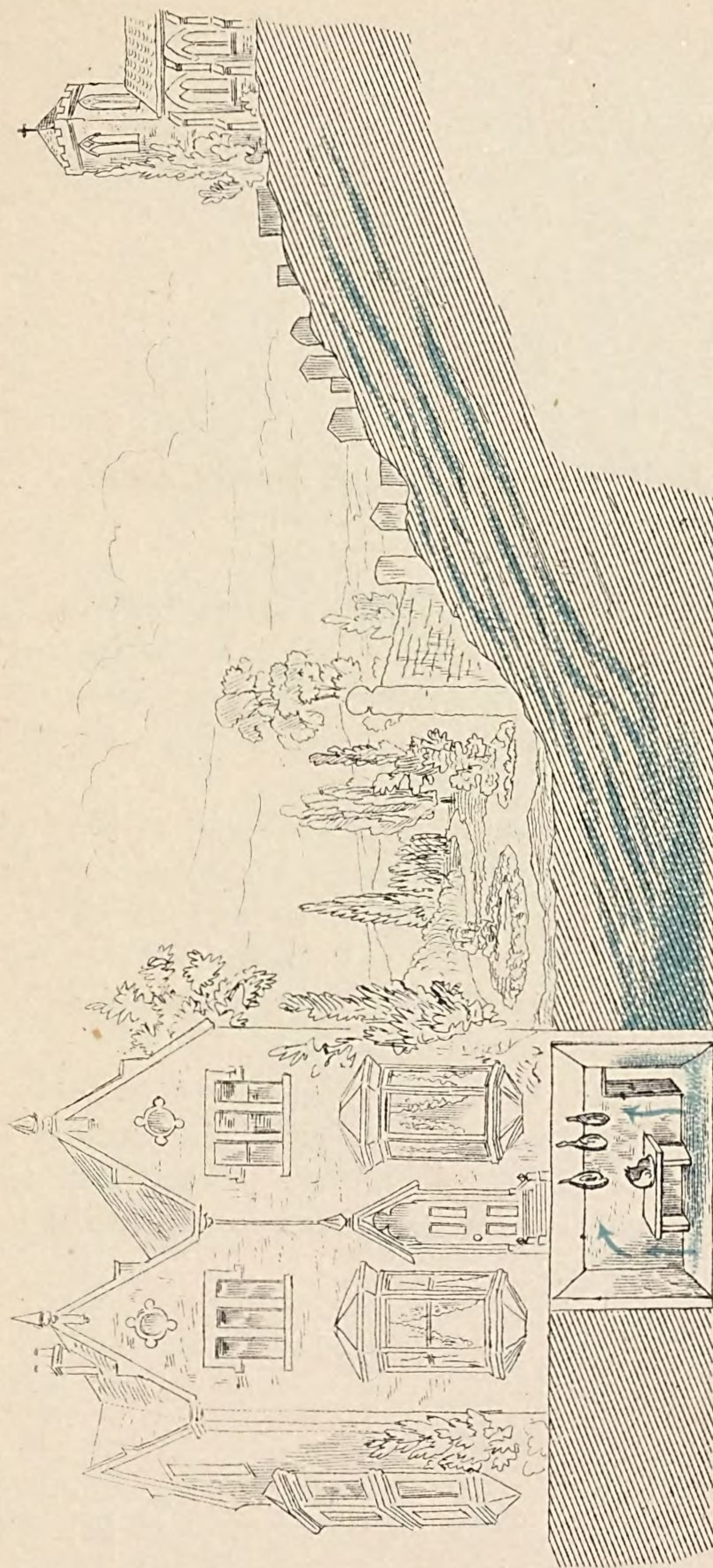
TAFEL LX.

Die Nachbarschaft eines Kirchhofes.

Dieses Beispiel verdanke ich dem Rev. A. C. Downer, Vicar zu Ilkley. Derselbe schrieb mir Folgendes:

„Ich hatte die Seelsorge für drei Kirchspiele allein zu tragen. Nicht allein dass meine Gesundheit durch diesen anstrengenden Dienst geschwächt wurde, wir wurden auch durch schwere Krankheiten heimgesucht. Als Ursache der Letzteren stellte sich das Eindringen von Grundwasser des nahen Kirchhofes in unsern Keller heraus. Da dieser unheilvolle Zustand nicht zu bessern war, mussten wir unsere schöne Pfarre verlassen, nachdem ich Monate lang an einem schleichenden Fieber krank gelegen.“

TAFEL LX.



Pfarrhaus ungesund geworden durch die Nachbarschaft eines Kirchhofes.

TAFEL LXI.

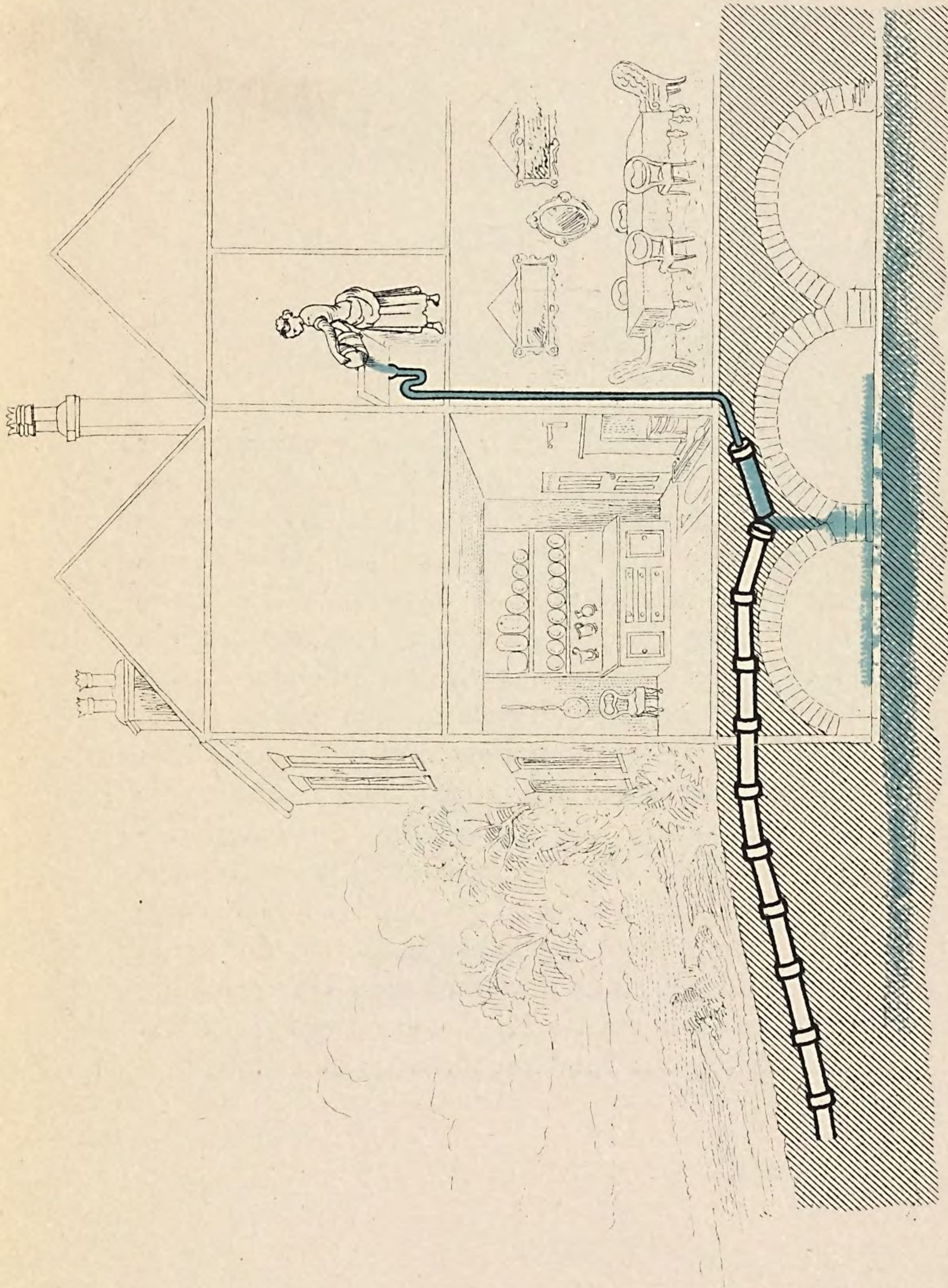
Der Keller feucht durch Spülwasser.

Die Keller des Pfarrhauses einer kleinen Stadt in Yorkshire waren beständig so feucht, dass sie nicht benutzt werden konnten. Man vermuthete, dass das Grundwasser die Ursache sei und projectirte schon eine ausgedehnte Drainage des umliegenden Erdreiches.

Das Kind des Pfarrers war kränklich und wurde deshalb in ein Seebad gebracht und dort der Fürsorge eines Arztes übergeben. Derselbe gab dem schlechten sanitären Zustande des Hauses die Schuld und drang auf eine gründliche Untersuchung desselben. Dabei wurde der in der Zeichnung angegebene Zustand entdeckt.

Das Ableitungsrohr des Spülwassers führte über das Kellergewölbe. Gerade über einem Gewölbepfeiler war das Rohr durch Nachsinken undicht geworden, so dass der grösste Theil des Spülwassers durch den Pfeiler in den Keller laufen musste.

TAFEL LXI.



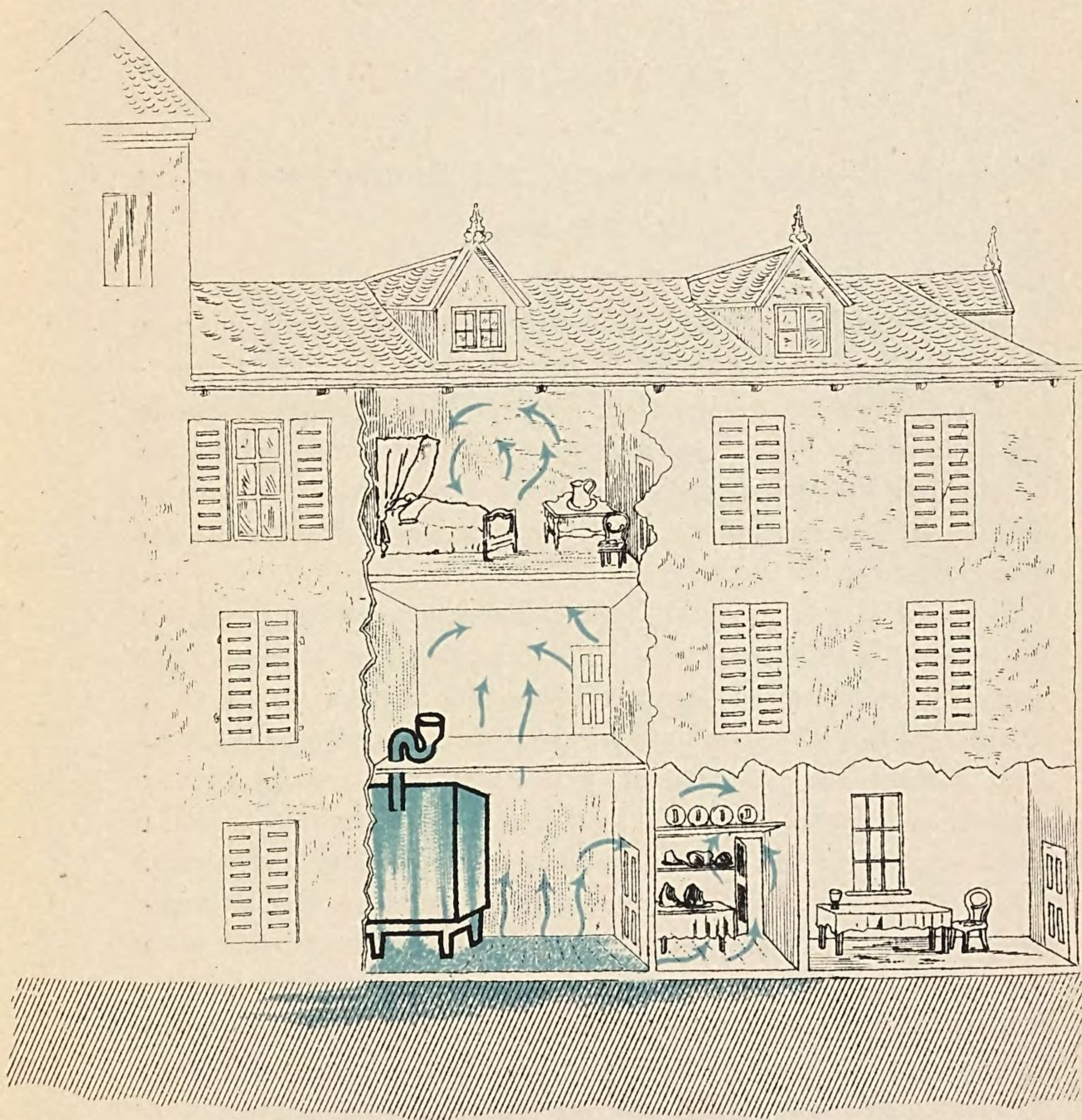
Der Keller feucht durch Spülwasser.

TAFEL LXII.

Eine Villa in Cannes.

Vor einigen Jahren wurde einer Dame gerathen, ihrer Gesundheit wegen, den Winter im südl. Frankreich zuzubringen. Während ihres Aufenthaltes in Cannes erkrankte ihre Kammerfrau am Unterleibstyphus. In Folge dessen nahm die Dame sofort eine sanitäre Inspection des Hauses vor und fand unter dem Zimmer der Kammerfrau ein schlechtes W.C., welches sich ganz einfach in einen Kasten entleerte, der in einem unterhalb befindlichen Raume stand. Der überlaufende Behälter verpestete diesen Raum, neben welchem die Speisekammer und hieran anschliessend die Küche lag.—, *Coelum non animum mutant qui trans mare currunt.* „Die Gefahren für die Gesundheit werden nicht vermindert indem man Badeorte besucht.“ Die Verwaltungen der Kurorte müssen wieder und immer wieder daran erinnert werden, dass sie nur durch häufige Untersuchung und scharfe Ueberwachung der Miethwohnungen ihren Ruf bewahren und ihr eigenes Interesse fördern können.

TAFEL LXII.



Eine Villa in Cannes.

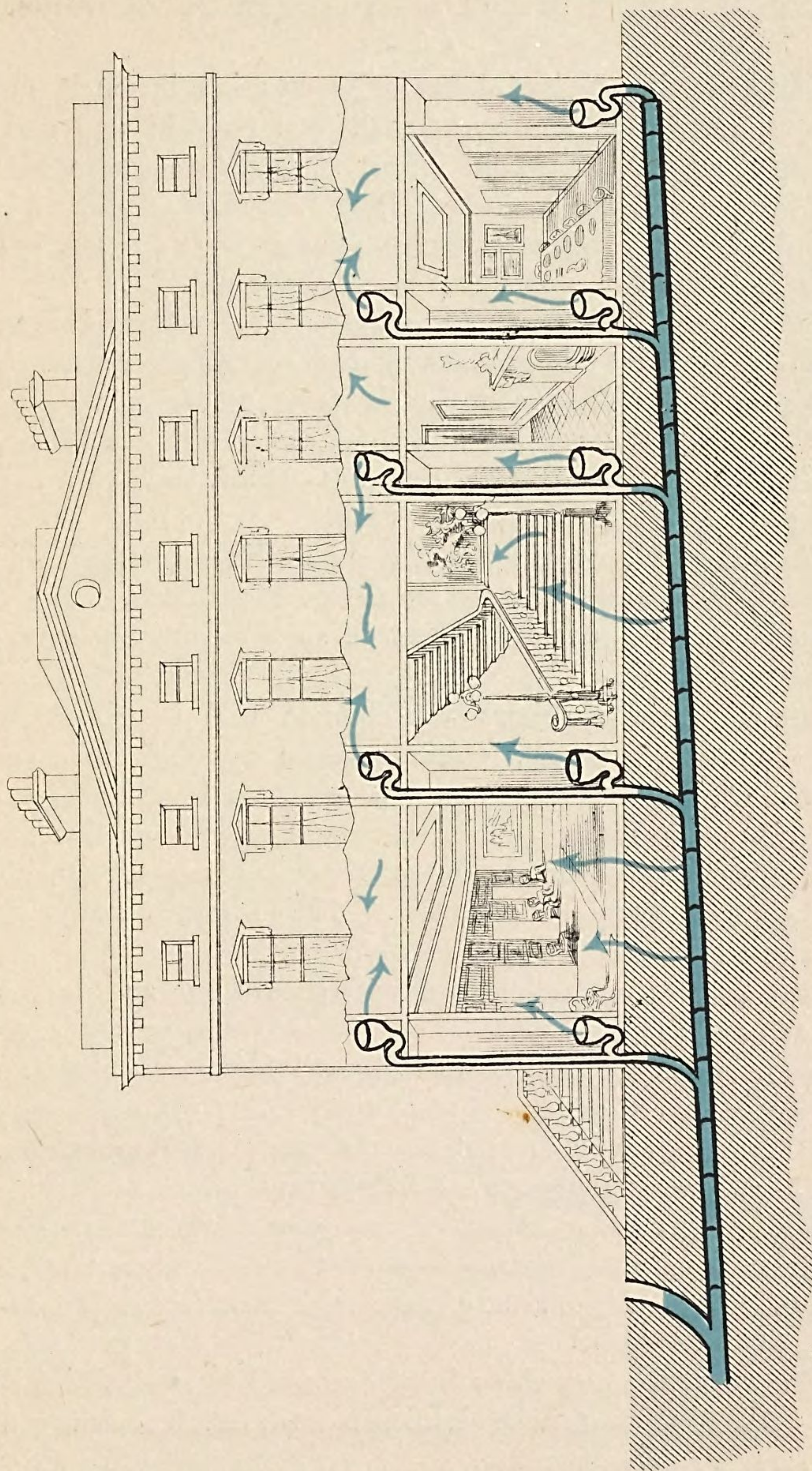
TAFEL LXIII.

**Ein schottisches Landhaus, als Sommerwohnung
vermietet.**

Die Thatsache welche hier dargestellt wird, wurde mir von einem Collegen mitgetheilt. Derselbe wurde nach Schottland zu einer Dame gerufen, die am Kindbettfieber krank lag; ihr Mann hatte das betreffende Haus aus zwei Gründen gemiethet, erstens um einen Sommeraufenthalt zu haben, und zweitens, um sich eines gesunden Ortes für das erwartete Ereigniss zu versichern.

Die Art der Krankheit liess schlechte sanitäre Zustände vermuthen und machte eine Untersuchung nothwendig. Das Ergebniss dieser Untersuchung des Hauses wurde mir, wie folgt, von dem Schwiegervater der Dame mitgetheilt. „Es fanden sich dort neun W.C., von denen sechs in der Mitte des Hauses lagen. Sämmtliche Abflussrohre führten nach dem unter der Mitte des Hauses liegenden Hauptrohr. Etwa 40 Schritt vom Hause entfernt mündete das Waschküchenrohr in dieses Hauptrohr, und hier fand man eine Verstopfung. Weiterhin war der Hauptkanal noch $\frac{3}{4}$ engl. Meilen bis zu dem Flusse fortgeführt. Ich untersuchte das Rohr unterhalb der Verstopfung und fand, dass seit langer Zeit kein Wasser mehr durchgegangen sein konnte und gewann daher die Ueberzeugung dass das ganze Rohrnetz an und unter dem Hause während dieser Zeit nur als Senkgrube gedient haben konnte.

TAFEL LXIII.



Ein schottisches Landhaus, als Sommerwohnung vermietet

TAFEL LXIV.

Ein Jagdhaus in den Hochlanden Schottlands.

Die Frau eines befreundeten Collegen reiste ihrem Manne voraus, um vorher das Jagdhaus für den Gemahl und seine Gäste einzurichten. Wohl unterrichtet über sanitäre Einrichtungen und deren häufige Mängel, verliess sie sich nicht auf die blosse Versicherung dass alles in Ordnung sei, sondern untersuchte selbst zuerst das Hauptkanalrohr.

Sie stellte sich an die leere Senkgrube, während ihrer Tochter sich im Hause befand und ein Zeichen gab, als mehrere Eimer Wasser in die Leitung gegossen wurden. Nach langem Warten flossen endlich einige Tropfen Wasser in die Senkgrube, aber nicht durch das Rohr, sondern durch einige Risse in der Wand der Grube.

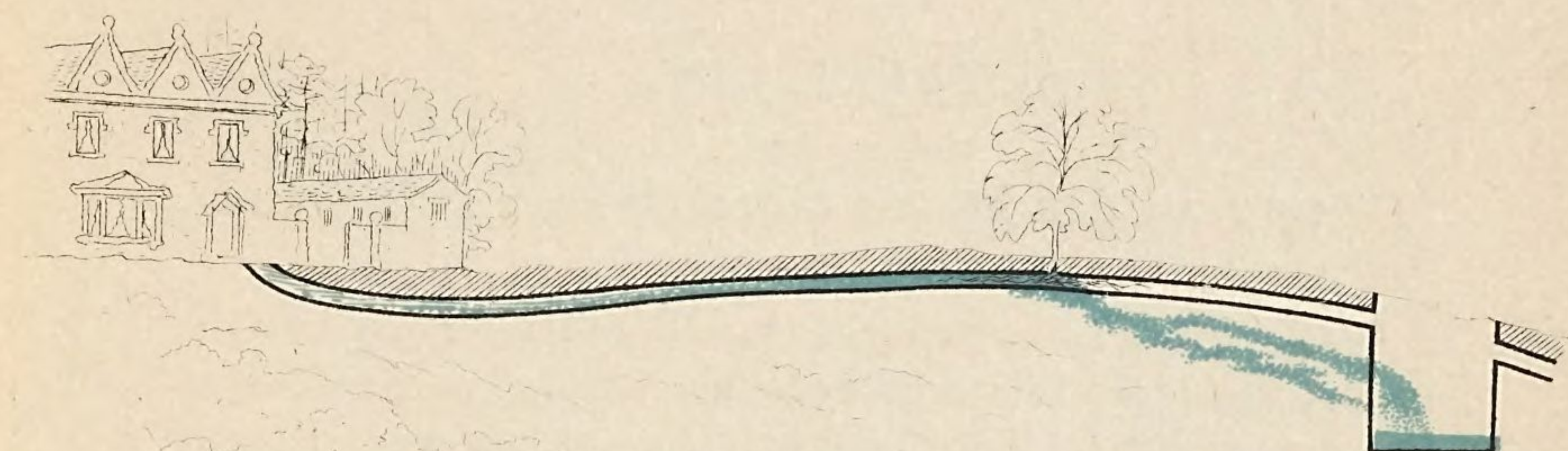
Sie schloss daraus, dass der Kanal unbedingt verstopft sein müsse.—Herbeigeholte Arbeiter fanden denn auch, dass das Rohr bergan lief und ausserdem durch Weidenwurzeln verstopft war (1 A).

Das Rohr wurde jetzt von Neuem und in richtigem Gefälle verlegt (1 B). Auch wurde zum Dichten der Muffen Cement statt Thon angewendet, um Weidenwurzeln und ähnliche Eindringlinge abzuhalten, und schliesslich wurde der Kanal noch durch fünf bis zur Oberfläche reichende Oeffnungen ventilirt. Die Dame überwachte persönlich die sämtlichen Arbeiten.

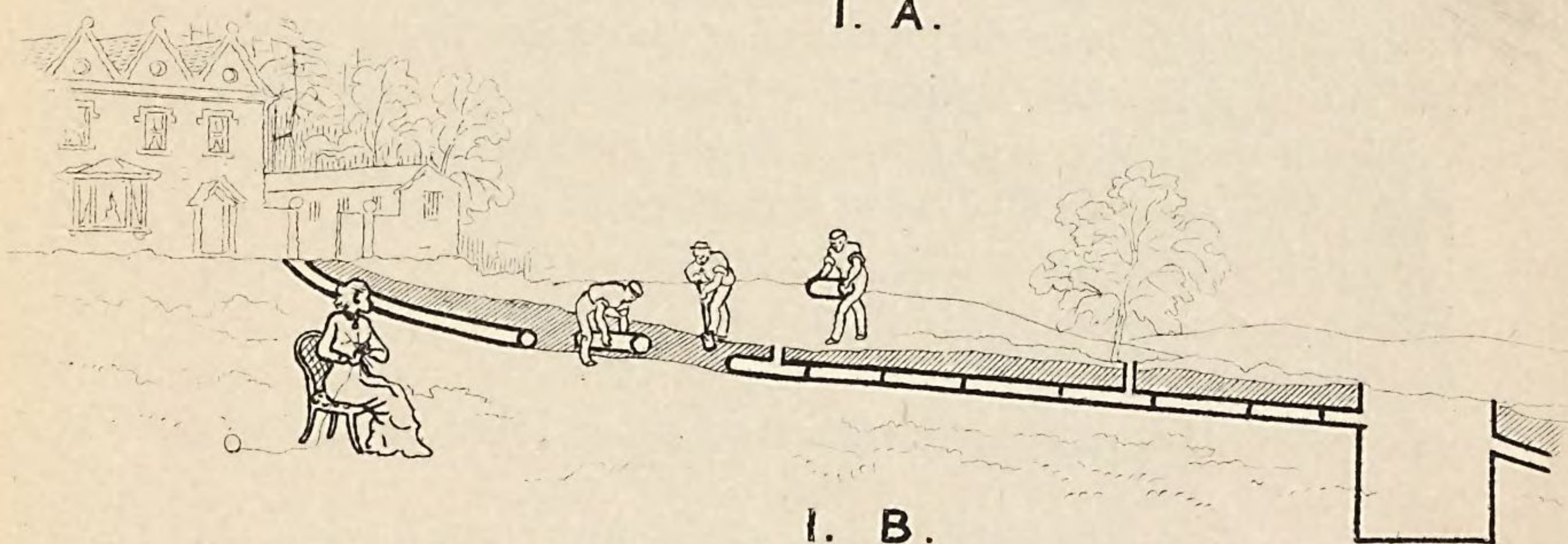
Bild 2 ist irrthümlich den andern Beiden zu ähnlich gezeichnet, denn es sollte ein anderes Rohr, vom Waschhause nach einer besonderen Senkgrube führend, vorstellen. Etwa vierzehn Tage nach Ankunft der Gäste beklagten sich die Wäscherinnen über schlechten Geruch im Waschhause. Bei der Untersuchung stellte sich heraus, dass das Ablaufrohr der Senkgrube höher lag als das Einlaufrohr, dass demnach das zurückstauende Wasser den Auslauf verstopfte und so alle Kanalgase zwang, nach rückwärts in den Waschraum auszuströmen.

Die Einrichtung wurde verbessert, sowohl durch das Tieferlegen des Abflussrohrs der Grube, als auch durch Anbringen mehrerer Ventilationsrohre.

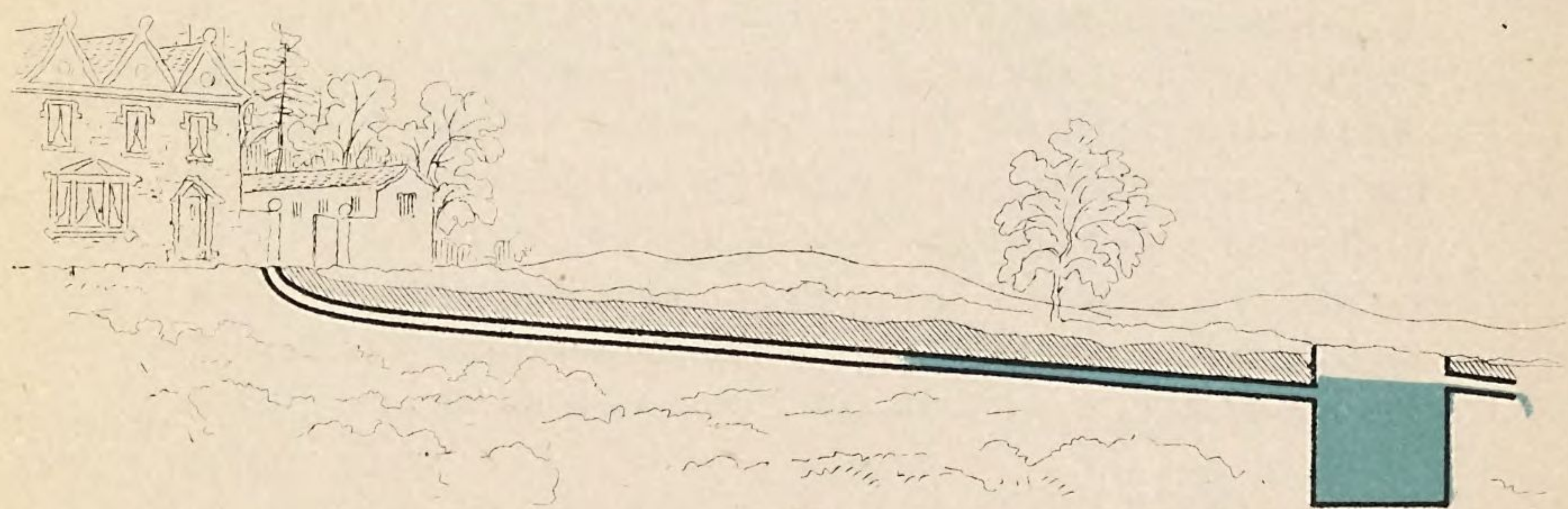
TAFEL LXIV.



I. A.



I. B.



2.

Ein Jagdhaus in dem Hochlanden Schottlands.

TAFEL LXV.

Dünger an der Mauer eines Hauses aufgehäuft.

Obgleich ich keine authentischen Beweise für die in den hier geschilderten Zuständen enthaltenen Gefahren anführen kann, so glaube ich doch bestimmt, dass sie in zwei Fällen die Ursache von Diphtheritis waren.

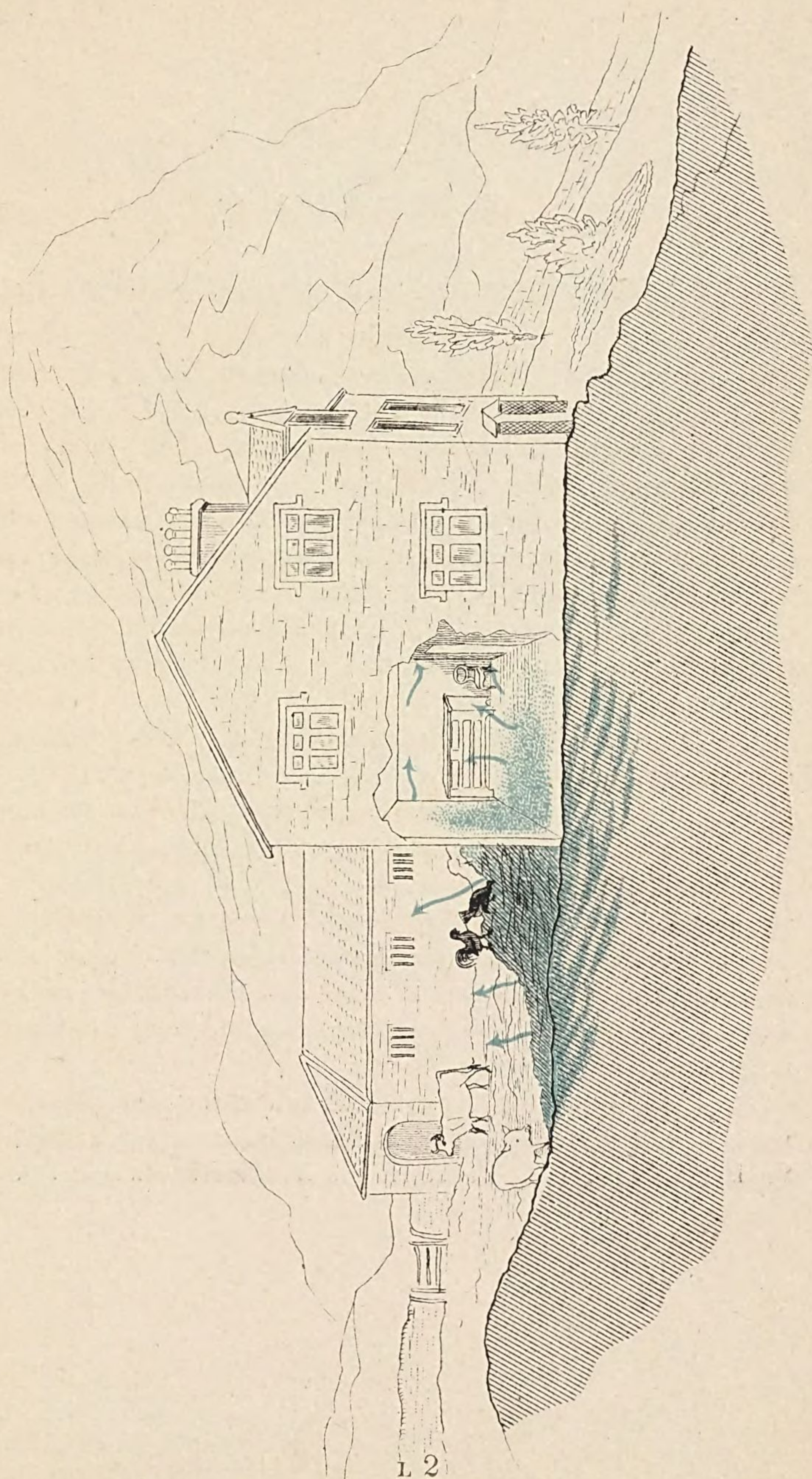
In einer Farm auf den Hochmooren von Yorkshire kam ein Fall von Diphtheritis vor. Es war kein Haus in der Nähe und keine Möglichkeit der Uebertragung zu ermitteln.

In einem andern Falle brach Diphtheritis auf einer kleinen Farm hoch oben in den Bergen von Wales aus.

Der einzig zu ermittelnde sanitäre Uebelstand lag in beiden Fällen in der Beschaffenheit des Viehhofes. Man hatte die Gewohnheit, den Dünger an der Mauer des Wohnhauses aufzuhäufen, so dass hierdurch Mauer und Fussboden feucht wurden.

Solche Zustände sind immer gefährlich, selbst wenn sie nicht, wie ich hier vermuthet, die Ursache von Diphtheritis gewesen sein sollten.

Ein befreundeter College erzählte mir von Krankheiten in einem Hause die er einer ähnlichen Ursache zuschrieb. Alle sanitären Einrichtungen des Hauses waren mit grosser Sorgfalt ausgeführt, die Water-Closets, Spülsteine und Bäder in Ordnung, aber die Seitenmauer des Hauses und der darunter liegende Keller waren in letzter Zeit feucht geworden und zwar durch einen grossen Düngerhaufen den der Gärtner am Hause aufgehäuft und als Treibbeet benutzte.



Dünger an der Mauer eines Hauses aufgehängt.

TAFEL LXVI.

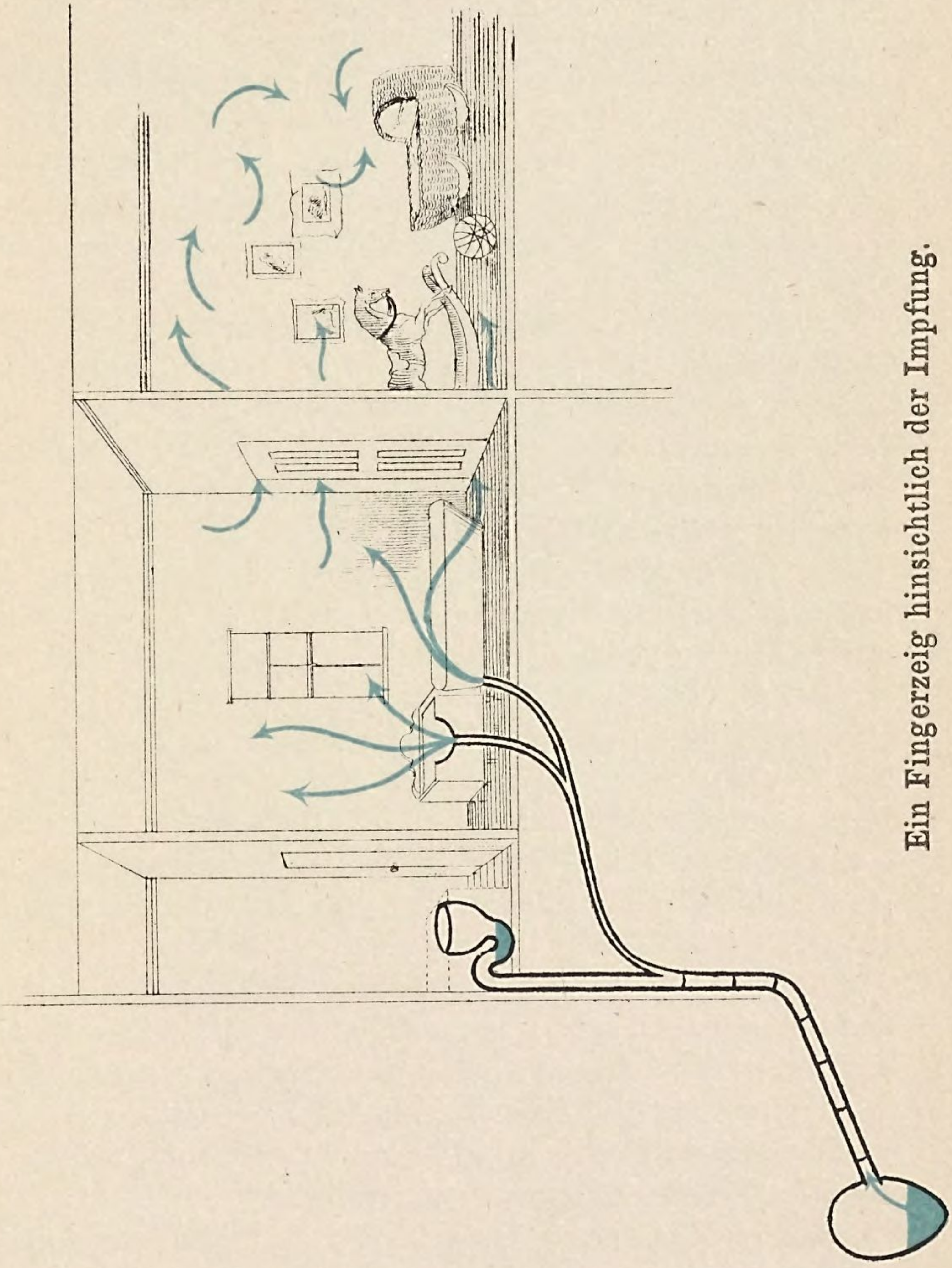
Kuhpockenimpfung und fehlerhafte Kanalisation.

Wenn ein Todesfall oder eine schwere Krankheit nach einer Impfung vorkommt, so wird regelmässig von den Impfgegnern Kapital daraus geschlagen. Bei den Untersuchungen die solche Leute veranlassen ist häufig genug festgestellt, dass, obwohl verschiedene Kinder aus einer und derselben Quelle geimpft sind, eins der Kinder erkrankt ist, während alle übrigen gesund blieben. Es ist klar, dass bei einem solchen Ausnahmefall noch andere ungünstige Umstände hinzugetreten sein müssen um das Resultat erklären zu können.

Die folgenden Umstände, die mir von Mr. Edw. Atkinson aus Leeds erzählt wurden, können derartige Fälle aufklären. Ein gesundes, vier Monate altes Kind befand sich bis zum neunten Tage nach der Impfung in befriedigenden Zustande, dann aber bekam es Fieber und es bildeten sich Geschwüre am Finger und Knöchel. Diese Krankheit veranlasste eine Untersuchung der Hauskanalisation. Man fand, dass die Ablaufrohre eines Wasch- und Badezimmers neben der Kinderstube ohne Wasserverschluss direct in den Kanal mündeten.

Dr. Britton aus Halifax erzählte mir von einem Falle, wo nach der Impfung die Rose auftrat, die man einer offenen Senkgrube unter den Fenstern der Kinderstube zuschrieb.

TAFEL LXVI.



Ein Fingerzeig hinsichtlich der Impfung.

TAFEL LXVII.

Mit Arsenik bedruckte Tapeten.

Diese Gefahr kann freilich in einer Zeichnung nicht dargestellt werden; dessen ungeachtet ist die Abbildung hier gegeben um bei der Grundregel dieses Buches zu bleiben, jede Lehre dem Auge bildlich darzustellen. Sie zeigt wie eine arsenhaltige Tapete von der Wand herunter gerissen wird.

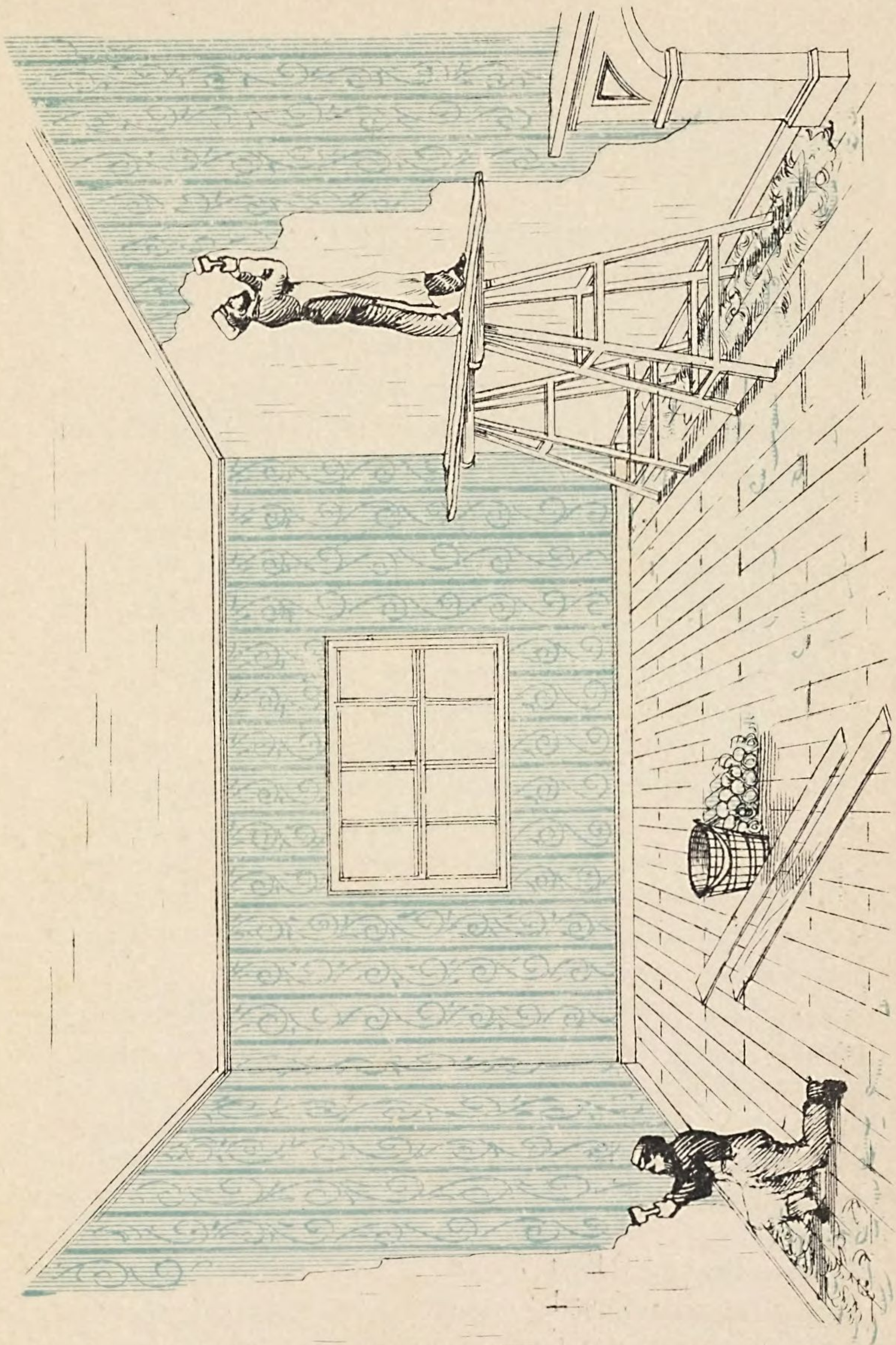
Es ist viel in medizinischen und Tagesblättern über die Gefährlichkeit der mit arsenhaltiger Farbe bedruckten Tapeten geschrieben worden. Während der letzten vier Jahre habe ich bei mehreren Fällen die Krankheit auf diese Ursache zurückgeführt und bewahre Stücke der verhängnissvollen Tapeten als Trophäen auf.

Vor sieben Jahren erkrankten meine eigenen Kinder die in einem neu tapezirten Zimmer schliefen. Die Tapete hatte ein prächtig grünes Muster und war garantirt „frei von Arsenik.“ Da nun aber ein Kind nach dem andern erkrankte, liess ich die Tapete durch meinen Freund Mr. Scattergood untersuchen und dieser fand die nur lose haftende Farbe stark arsenhaltig. Der Tapezier war ausser sich und ersetzte die Tapete sofort durch eine andere. Ich glaube, derselbe nimmt nicht wieder so ohne weiteres „garantirte Tapeten.“

Seit Herausgabe der ersten Auflage dieses Buches sind die Gefahren der Arsenikfarben auf Tapeten und Gegenständen des täglichen Gebrauchs genugsam berührt worden durch Mr. Henry Carr. Derselbe hat eine Broschüre darüber geschrieben und auch eine Vorlesung vor der „Society of Arts“ über diesen Gegenstand gehalten.

In dieses Kapitel gehört auch die ekelhafte Gewohnheit, eine neue Tapete auf die alte zu kleben. Bei einigermaßen feuchten Wänden bilden die grossen Kleistermengen den schönsten Nährboden für allerhand Krankheitskeime. In einem speciellen Falle klebten an der Wänden eines Zimmers, dessen Bewohner beständig krank waren, nicht weniger als fünf Tapeten über einander.

TAFEL LXVII.



Giftige Tapeten.

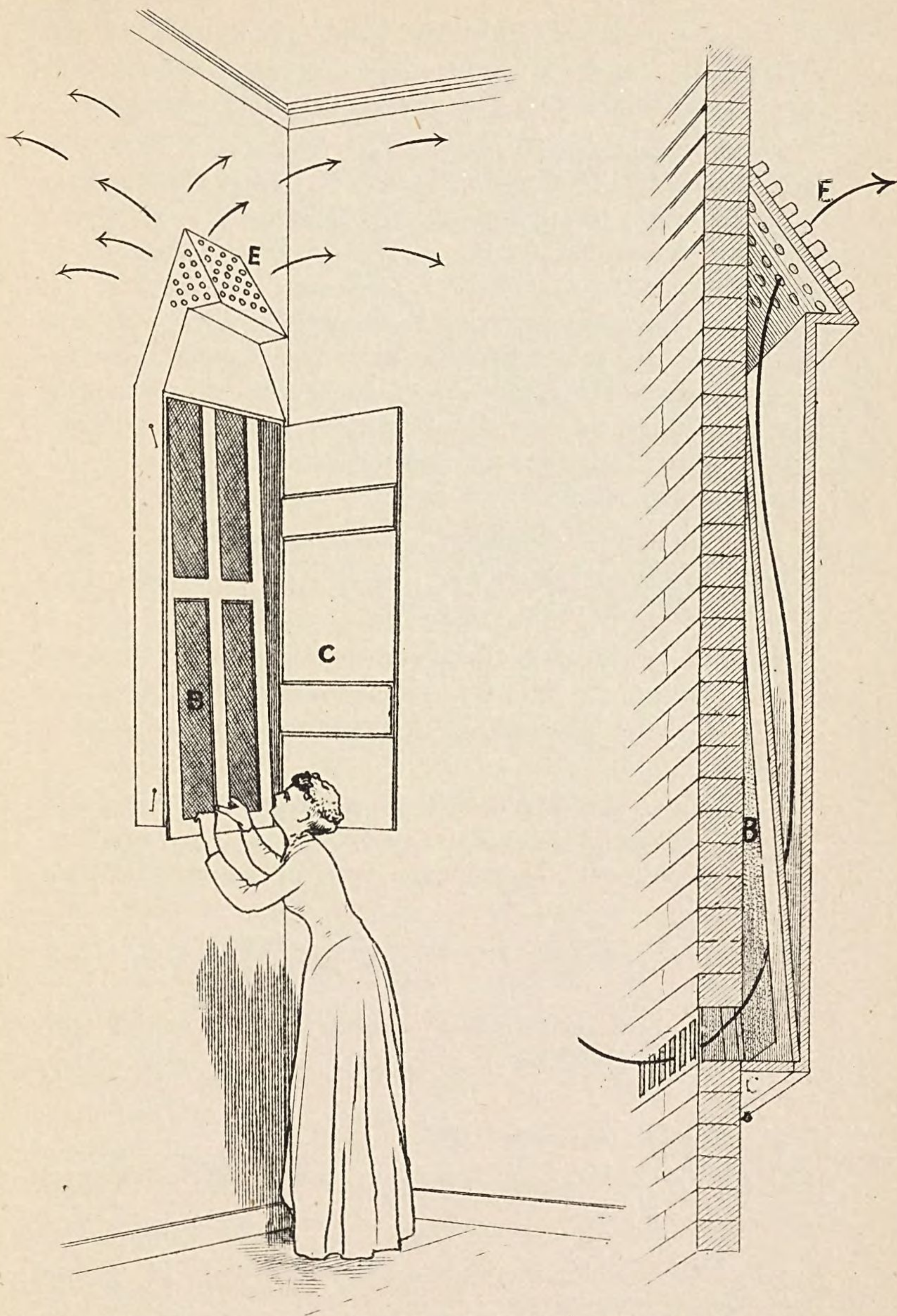
TAFEL LXVIII.

Staubfreie Ventilation.

Nur schüchtern wage ich es, hier noch einige Bemerkungen über Ventilation zu machen.

Ohne auf eine Besprechung der Vorzüge der verschiedenen Einrichtungen einzugehen die für Zuführung von frischer Luft in die Zimmer vorgeschlagen sind, will ich nur angeben, was in dieser Beziehung in einem Invalidenhouse und auch in meinem eigenen Sprechzimmer eingerichtet worden. Nach der Lehre von Tafel III., dass die von dem Kamine abgesogene Luft richtig ersetzt werden müsse, wurde eine Tobin's Röhre vom gleichen Querschnitt mit dem Schornsteinrohr in jedem Zimmer angebracht. Das Resultat hiervon ist, dass die Zimmer beständig frische Luft zeigen, sowohl bei Tage als auch bei Nacht und dass Zugluft sehr selten verspürt wird. Nur bei sehr kaltem Wetter werden die Ventilatoren geschlossen.

Nachdem nun in jedem Zimmer für Zufuhr frischer Luft gesorgt war galt es, diese Luft auch von Staub zu reinigen. Es war mir klar, dass ein feines Sieb, welches gleich viel Luft durchlassen sollte wie das Ventilationsrohr eine 15 bis 20 Mal so grosse Fläche haben müsse als der Querschnitt des Ventilationsrohrs betrage. Nach einem Vorschlage der Herren Bapty von Leeds und Bombay beauftragte ich die Herren Harding, East Parade, Leeds, ein Drahtsieb wenn möglich in dem Ventilationsrohr selbst anzubringen, so dass das Sieb wenigstens den zehnfachen Querschnitt des Ventilationsrohrs habe und Letzteres gleichen Querschnitt mit dem Schornsteinrohr.



Staubfreie Ventilation.

Herr Joseph Harding löste die Aufgabe in sehr glücklicher Weise, indem er das in der Breite genau passende lange Sieb in schräger Stellung in dem Ventilationskasten anbrachte.

Neuerdings haben die Herren Harding eine Vorrichtung erfunden, die Luft ohne fühlbaren Zug in ein Zimmer einzulassen. Sie nennen diese Vorrichtung „Vertheiler.“ Hierbei strömt die frische Luft aus dem Kasten durch eine grössere Anzahl kurzer Röhrchen in das Zimmer. Weil nun dieser Kasten in dem obersten Theile des Zimmers angebracht ist, so müssen sich kalte und warme Luft vermischen ohne einen Zug spüren zu lassen. Die beste Art der Ventilation ist nun eine Verbindung des Harding'schen „Vertheilers“ mit dem vorbeschriebenen flachen Kasten der das Staubsieb enthält.

Ich habe mich überzeugt, dass man mittelst dieses Apparates frische staubfreie Zimmerluft verschaffen kann ohne jemals Zugluft zu verspüren.

(A) ist das Gitter in der äusseren Wand um Vögel und Mäuse abzuhalten. Dieses Gitter muss soviel freie Oeffnung haben wie der Querschnitt des Holzkastens im Zimmer ergibt.

(B) ist das mit Beuteltuch überzogene Sieb. Es gleitet in gut passenden Führungen und wird zwei mal wöchentlich herausgenommen und von dem angesetzten Staube gereinigt.

(C) ist eine Klappe vor der unteren Oeffnung des Holzkastens.

(D) ist ein Schieber durch welchen der Luftzutritt nach Bedürfniss geregelt oder auch ganz abgeschlossen werden kann.

(E) Harding's „Vertheiler.“

Harding's „Vertheiler“ ist patentirt, das Luftsieb dagegen nicht.*

* Deutsche Leser werden erinnert an die seiner Zeit vom Ing. Scharrath erfundene „Porenventilation.“

„W. Scharrath, Bekanntmachung der Vorzüge einer neuen Erfindung zur Erhöhung der Gesundheit u. Krankenpflege durch Anwendung der Poren-Ventilation.“—8, Halle, 1869. Knapp. M. 1.50.

TAFEL LXIX.

—

**Warum Staub selbst in Glaskästen eindringt, und
wie das zu verhindern ist.**

—

Staub ist das Verderben der Sammlungen in den Museen und verursacht beständig die unangenehmsten Ausgaben. Es ist beschämend für die Wissenschaft, dass wir diesen kostspieligen Feind noch nicht überwunden haben; bin ich doch überzeugt, dass es nur eines einfachen Mittels bedarf, wenn wir uns nur die Frage stellen wollen: Warum dringt der Staub trotz aller Sorgfalt in die Glaskästen ein?

Die Antwort ist einfach. Es muss in den Kästen in Folge der Temperaturschwankung und der Aenderung des Luftdrucks ein beständiger Wechsel der Luftmenge stattfinden. Dieser Wechsel lässt nun beständig staubbeladene Luft von aussen durch die feinsten Spalten eindringen. Was soll man hiergegen thun? Vorab muss man die That- sache anerkennen und einen ausreichenden Luftkanal an- bringen (s. Taf. III.) so dass die Luft nur auf diesem bequemsten Wege in den Kasten gelangt und die irregulären Kanäle ihre Wirksamkeit verlieren müssen. Dann aber muss die Luft auf dem ihr vorgeschriebenen Wege filtrirt werden. Um dieses zu erreichen erlaube ich mir verschiedene Vorschläge zu machen.

Beispiel A. zeigt ein nach unten offenes viereckiges Rohr von 4 quadrat-zoll im Querschnitt, welches an den Seiten eines Glaskastens im Museum der philos.-litt. Ges. zu Leeds angebracht worden. Die Mündung dieses Rohres ist mit lockerer Watte gefüllt. In einigen Monaten war der äussere Theil dieser Watte vom Staube geschwärzt. Ein derartiges Rohr ist aber vermuthlich viel zu klein.

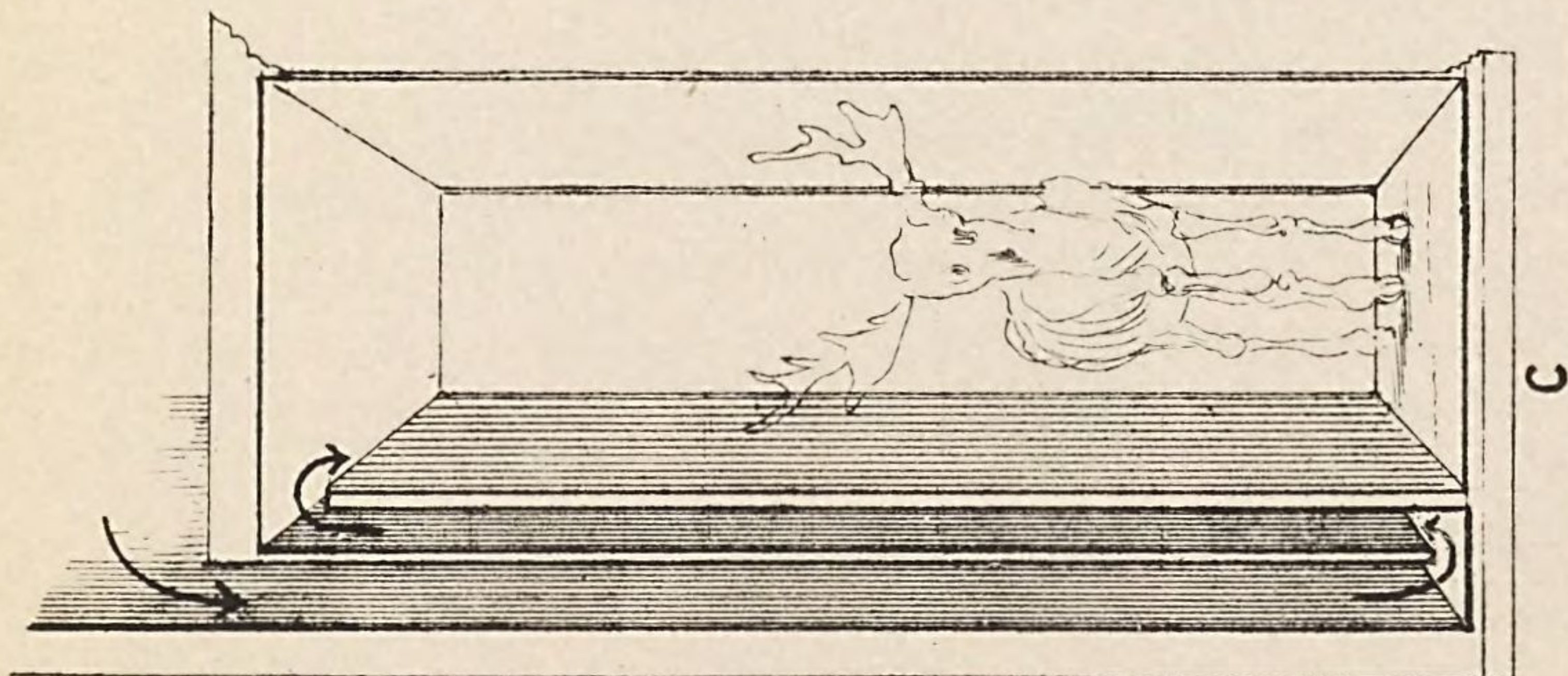
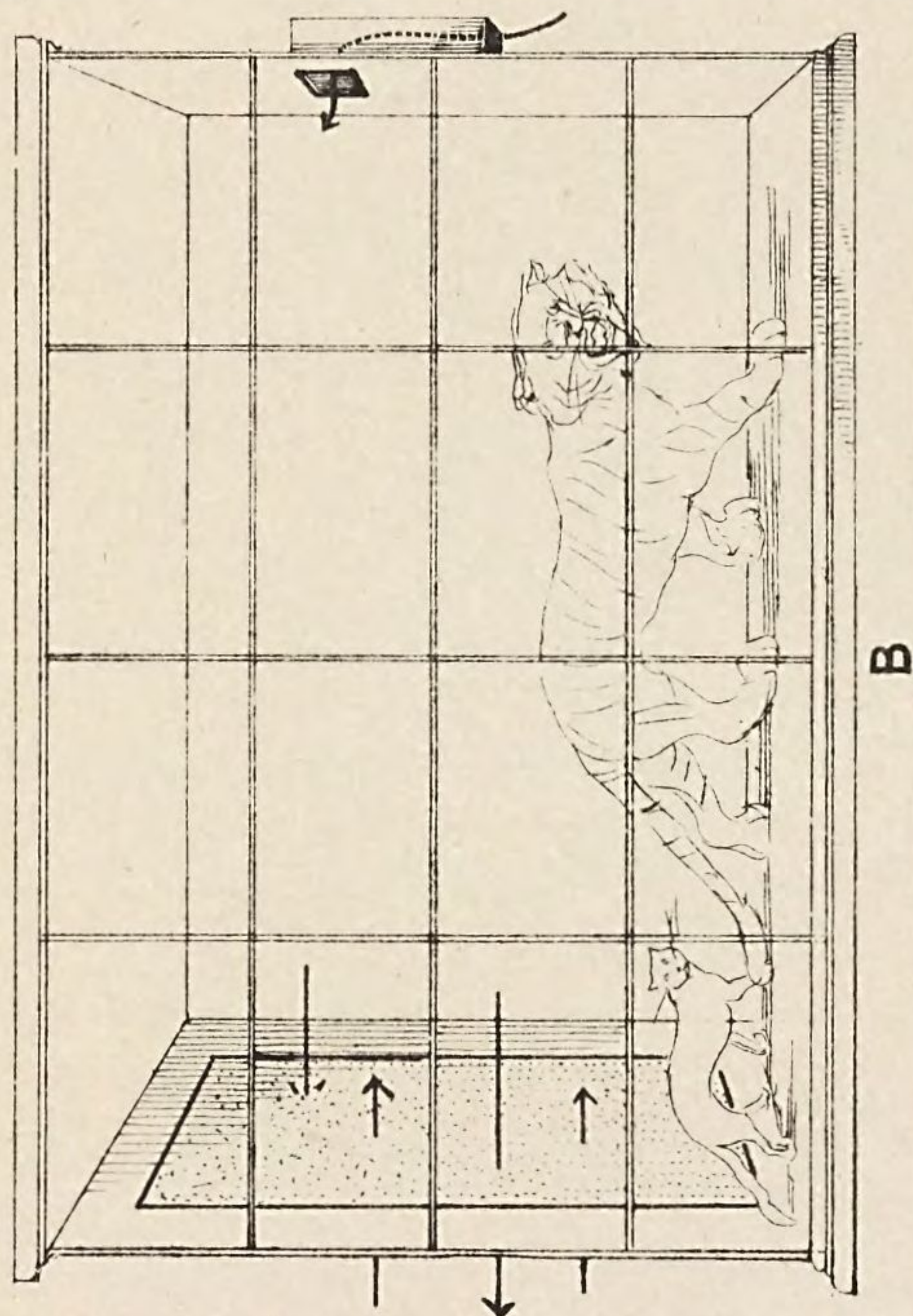
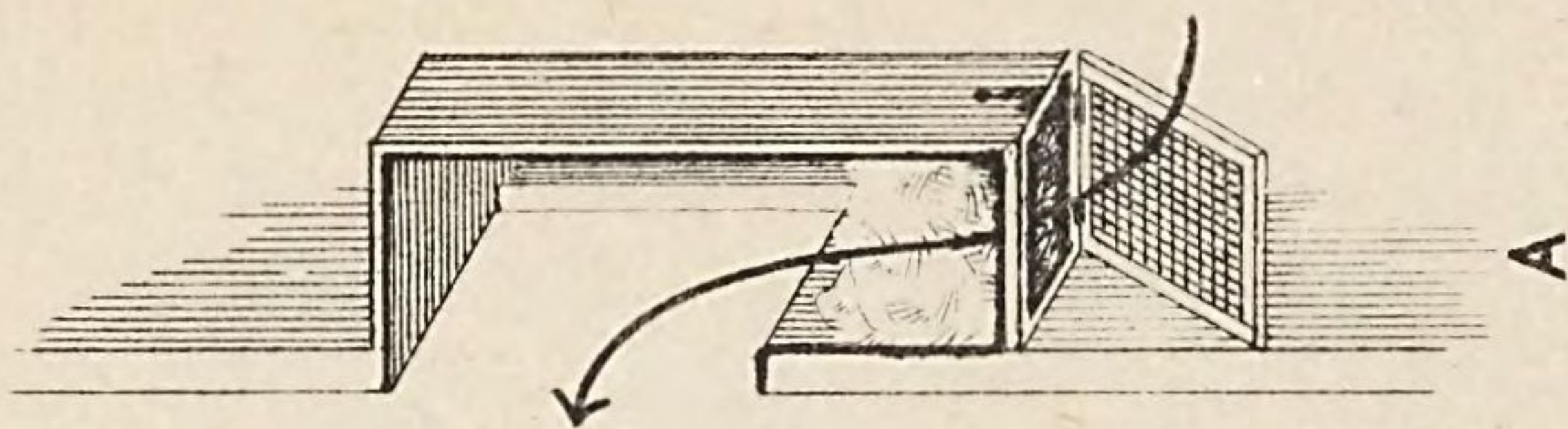
Vorschlag B. geht dahin, eine oder zwei Seiten eines Glaskastens der Sicherheit wegen aus Drahtgitter herzustellen und dieses Gitter mit dicken Wollenstoff oder Segeltuch zu bedecken, welches zwar die Luft durchlassen, dagegen den Staub abhalten würde.

Vorschlag C. würde, wenn wirksam, das wissenschaftliche, von selbst wirkende und vollkommenste Mittel sein. Es gründet sich auf einen Vorschlag von Dr. Eddison in Leeds: Da ich von Prof. Rücker erfahren hatte, dass der Volumenwechsel etwa ein Zehntel betragen könne, so nahm ich an, dass man die hintere Wand des Kastens doppelt machen könne, so dass die Entfernung zwischen den beiden hinteren Wänden ein Zehntel der Tiefe des Kastens betrüge. Wenn dann die innere Wand einen Spalt von zwei Zoll nach oben frei liesse, und die äussere Wand einen eben so grossen Raum nach unten, so würde bei möglichst freiem Eintritt der Luft ein Zwischenraum zur unschädlichen Ablagerung des Staubes geschaffen.*

* Die Zweckmässigkeit dieser Construction ist doch sehr zweifelhaft, weil hier keine Filtration stattfindet.

Die Schränke des Kieler Zoolog. Mus., wohl des neuesten seiner Art, haben nach dem Vorschlage des Prof. K. Möbius folgende sehr staubsichere Construction: Dieselben bestehen aus einem Schmiedeeisen-Gerippe und dicken Glasplatten. Baumwollstränge sind als Staubfilter in Nuten eingelegt, gegen welche die Falze der Thürumrahmung drücken.—(S. „Zool. Anzeiger,“ 1881, No. 171.)

TAFEL LXIX.



Staubgeschützte Kästen für Sammlungen.

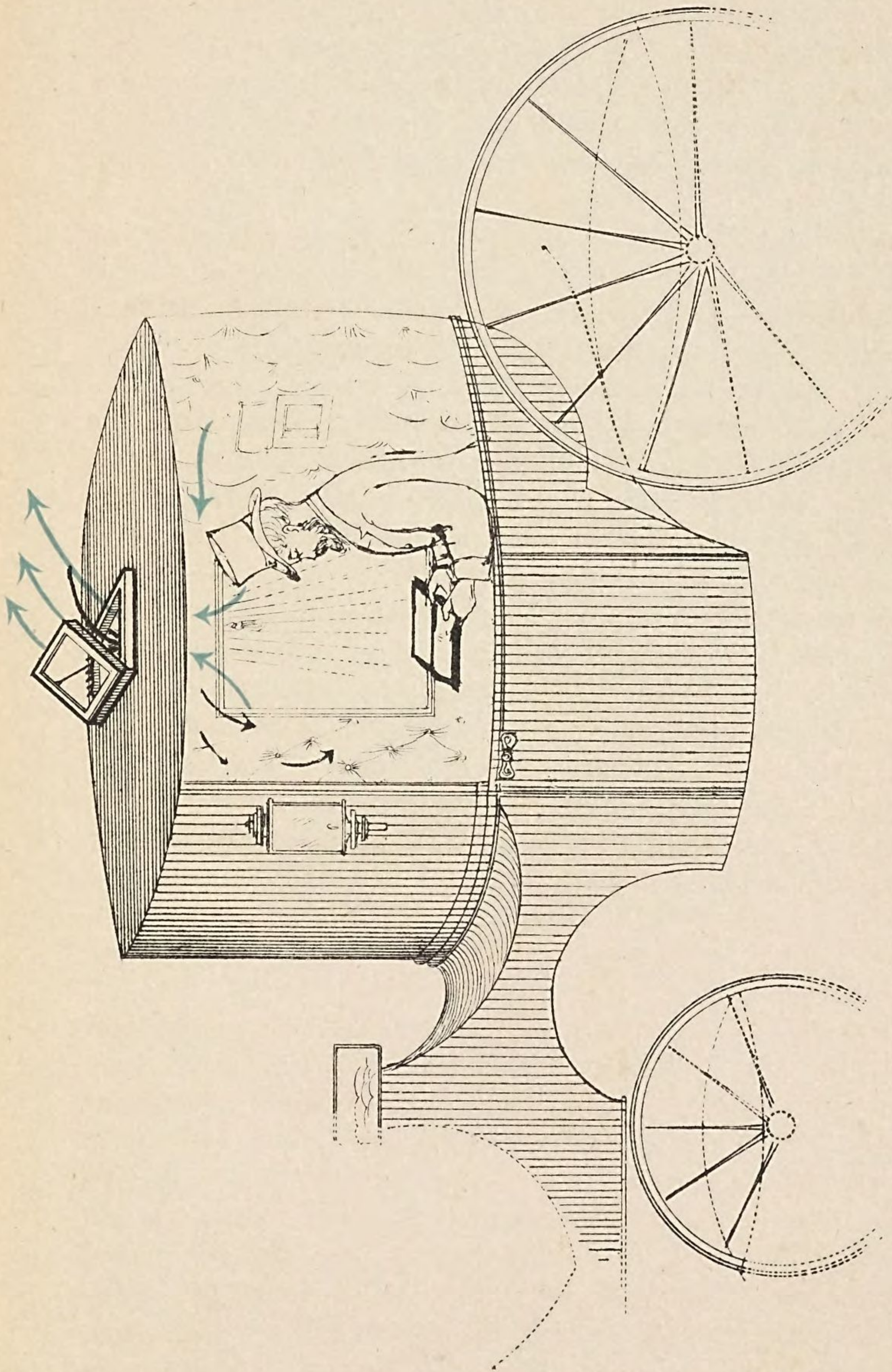
TAFEL LXX.

„Fenster-Ventilator“ in dem Verdecke eines geschlossenen Wagens.

Da ich während der letzten acht oder neun Jahre die grossen Vorzüge dieses Fenster-Ventilators kennen lernte, so will ich Folgendes zum Nutzen meiner Collegen veröffentlichen, da viele derselben einen grossen Theil ihres Lebens im Wagen zubringen. Es ist für sie höchst wichtig:—Erstens, die reinste und beste Luft einzuathmen ohne von Zug belästigt zu werden. Zweitens, das beste Licht zum Lesen zu haben und zwar Oberlicht, damit der störende Wechsel des Seitenlichtes beim Durchfahren der Strassen vermieden wird.

Die Idee zu dem Oberlicht stammt von meinem Freunde Mr. R. P. Oglesby. Als ich dem Wagenbauer Mr. Bradley in Leeds meine Anweisung in Betreff dieses Oberlichtes gab, schlug derselbe vor, die Angeln des Fensters so anzubringen, dass es sich nach hinten öffne und so die Ventilation befördere. Der Erfolg übertraf meine Erwartungen.

Bei der Construction müssen folgende Punkte beobachtet werden: Das Fenster muss etwa 45cm. breit und 20cm. lang sein; es muss unmittelbar über der Stelle angebracht werden, wo das Buch gehalten wird, d. h. über dem Knie. Dieses ist wichtig, weil es erstens die beste Lage für die Beleuchtung des Buches ist, und zweitens, weil, wenn ein starker Windstoss von hinten kommt, kein Zug den Kopf treffen kann; drittens weil, wenn bei Regenwetter einige Tropfen eindringen sollten, dieselbe nicht auf den Sitz, sondern auf den Boden oder auf eine über den Knien liegende Decke fallen werden.



„Fenster-Ventilator“ in dem Verdecke eines geschlossenen Wagens.

Die Stellung des geöffneten Fensters wird durch eine Sperrvorrichtung gesichert. Der Verschluss (sehr selten nothwendig) ist wichtig. Ist das Fenster ganz niedergelassen, so wird der Regen durch die Erschütterung eingesaugt und dies verursacht ein Tröpfeln. Solches wird vermieden, wenn das Fenster einige Millimeter geöffnet bleibt.

Im Winter bleibt die Luft im Wagen frisch, selbst wenn drei Personen sich in demselben befinden, ohne dass man genöthigt wäre die Seitenfenster zu öffnen. Folgender Versuch war belehrend: Als ich an einem frostigen Morgen mit zwei Freunden fuhr und deren Wagenfenster angelaufen sah, während die meinigen ganz hell waren, verschloss ich den Ventilator im Verdeck, und in fünf Minuten waren meine Fenster ebenfalls ganz angelaufen. Der Ventilator wurde nun wieder geöffnet und in weiteren fünf Minuten waren die Fenster beinahe wieder hell.

Es mag wohl davon herrühren, wenn so mancher meiner vielbeschäftigten Collegen schwächlich ist, dass sie entweder in ihrem Wagen schlechte Luft einathmen, oder sich dem Zuge aussetzen müssen, was ihre schwache Gesundheit nicht ertragen kann. Könnte solch ein Ventilator es ihnen nicht möglich machen den Respirator abzulegen?

Verschieden Aerzte in Leeds und anderswo haben den Verdeck-Ventilator angenommen.



